

Obecność enterotoksyn w środkach spożywczych stwierdza się w następujący sposób: 10 g środka spożywczego rozciera się w jałowym moździerzyku porcelanowym z 3-krotną ilością jałowego fizjologicznego roztworu NaCl i dodatkiem jałowego bezchlorowego piasku, poczym wysiewa się na płytki agarowe z krwią w celu równoczesnego ewentualnego stwierdzenia własności hemolitycznych szczepów toksycznych. Następnie przeszczepia się wyrosłe kolonie na bulion odżywczy a 24 godziną hodowlę, po mikroskopowym zbadaniu, posiewa się na agarze w ilości około 75 cm w kolbie Kollego, poczym postępuje jak wyżej.

Zapobieganie zatruciom pokarmowym wywołanym przez złociste gronkowce polega przede wszystkim na niedopuszczeniu do bezpośredniego zetknięcia się ze środkami i potrawami spożywczymi osób dotkniętych

zmianami chorobowymi rąk oraz katarami górnych dróg oddechowych, zajętych w zakładach i przetwórnictwach mięsnych, jadalniach i stołówkach, mleczarniach, cukierniach, lodziarniach oraz sklepach sprzedaży pieczywa i ciast. Szczególną uwagę należy zwracać przy badaniu poubojowym na tusze mięsne pochodzące ze zwierząt dotkniętych posocznicą i ropowicą. Mleko krów dotkniętych zapaleniem wymion na tle gronkowcowym nie powinno być dopuszczone do konsumpcji oraz do wyrobu przetworów mlecznych. Wyroby mięsne i mleczne powinny być chłodzone przed dopuszczeniem do sprzedaży i konsumpcji i nie przetrzymywane w temperaturze pokojowej. Pomieszczenia, urządzenia i przyrządy służące do produkcji środków spożywczych powinny odpowiadać wszelkim wymogom sanitarno-higienicznym.

ZOOTECHNIKA

MIECZYŚLAW CENA

Badania inwentaryzacyjne środowiska hodowlanego

Z Zakładu Zoohigieny W.S.R. we Wrocławiu
Kierownik: z-ca Prof. Doc. dr MIECZYŚLAW CENA

Zwierzęta domowe są tak ściśle ze środowiskiem związane i uzależnione od niego, że nie można mówić o ich wartości hodowlanej i dzielności użytkowej nie określając równocześnie warunków w jakich żyją. Cechy rasowe zwierząt ujawniają się na tle istniejących warunków zewnętrznych i dopiero złożony efekt powstały z uzewnętrznienia się właściwości organizmu zwierzęcego i z wpływów środowiska daje poziom użyteczności jako wypadkową w której jakość zwierząt może wyrazić się tym pewniej, im warunki życiowe są bliższe stanu optymalnego. Wszelkie jednak braki środowiska odbijają się siłą rzeczy niekorzystnie na produkcji hodowlanej, a szczególnie na jakości zwierząt i ich użytkowości.

Dążąc więc do podniesienia poziomu hodowli należy zabezpieczyć rozwój obu decydujących czynników: 1) przez celowe krzyżówki i selekcje podwyższać stale wartości dziedziczne zwierząt i 2) przez poprawę warunków środowiskowych podnosić ich wartości i wydobywać z nich coraz większą produkcję.

Trzeba jednak z góry zaznaczyć, co też podkreśla Skorochoćko (7), że na nic zda się podniesienie jakości zwierząt w kiepskich warunkach środowiskowych, a nawet może się zdarzyć, że wysoko podrasowane, ale też i odpowiednio wymagające zwierzęta dadzą w kiepskich warunkach gorszą wydajność, niż przyzwyczajone do biedy zwierzęta odmian prymitywnych. Natomiast podwyższenie walorów środowiskowych zaznacza się niemal natychmiastowym podniesieniem produktywności wszystkich zwierząt, przy czym dopiero wtedy ujawni się wyższość ras kulturalnych, u których od razu zaznaczy się gwałtowniejszy skok w produkcji, niż u zwierząt

prymitywnych nie będących w stanie wykorzystać w pełni dobrych walorów środowiska.

W długofalowej polityce hodowlanej należy uwzględnić oba wymienione czynniki, czyli ulepszać zwierzęstan równocześnie z podniesieniem jakości środowiska. Do natychmiastowego jednak podniesienia produkcji zwierzęcej wiedzy tylko jedna droga: poprawa środowiska.

Jest to tym bardziej aktualne w Polsce, gdzie przez całe dziesięciolecie odbywała się poprawa pogłowia przy pomocy metod hodowlanych, krzyżowania importami i selekcji stad elitarnych, których wpływ zaznaczył się w całym pogłowiu, podczas gdy na ogół nie spełniano drugiego koniecznego warunku dla uzyskania pożądanego efektu wysokiej wydajności użytkowej — nie podnoszono równocześnie warunków bytowych zwierząt. W tej dziedzinie notuje się u nas wielkie zaległości, których wyrównanie dałoby z całą pewnością znaczne podniesienie produkcji zwierzęcej.

W tych warunkach kluczowym zagadnieniem jest stan środowiska hodowlanego i możliwości jego poprawy, a tym samym i podniesienia produkcji zwierzęcej.

Czynniki środowiska hodowlanego

Zwierzęta znajdują się pod przemożnym wpływem gleby i klimatu, ale w pewnej mierze i one same wpływają na te czynniki. Na glebę działają użyźniając ją swoim nawozem i uprawiając pracę, na klimat zaś swoją przemianą materii, co zwłaszcza w zamkniętych przestrzeniach pomieszczeń zwierzęcych wyraża się ich dominującym wpływem na miejscowy mikroklimat. Również w makroklimacie umieją za-

chować swą niezależność zwierząt ciepłotałych dzięki precyzyjnemu automatyzmowi regulacji cieplnej oraz przez wybiórczą chłonność promieniowania słonecznego zależną od jakości skóry i włosów oraz dzięki umiejętności chronienia się przed niepożądanymi wpływami.

Nad tym wszystkim jednak przeważa wpływ człowieka, który jest czynnikiem dominującym i może, choć jest sam w dużym stopniu uzależniony od warunków, zmieniać stan wymienionych czynników środowiska, a poza tym on jedynie decyduje o warunkach życia i pielęgnacji zwierząt. Od poziomu więc wykształcenia zawodowego hodowcy i od jego zamiłowania oraz możliwości gospodarczych zależy w decydującym stopniu jakość pogotowia zwierzęcego.

Przy równym niemal udziale wpływów gleby i klimatu powstaje produkcja roślinna, która stanowi podstawę dla wytwórczości zwierzęcej. We współczesnych warunkach produkcja zwierzęca jest właściwie hodowlą zwierzęcych zespołów w oparciu o podstawę żywnościową, zbiorowisk roślinnych, służąc do przetwarzania pasz roślinnych na wysoko wartościowe produkty zwierzęcego pochodzenia. W ten sposób gleba i jej woda oraz przyziemna warstwa atmosfery, roślinność i zwierzęta tworzą zamkniętą biogeocenozę. Stąd żywienie jest biologicznie tak ważnym, a ekonomicznie decydującym ogniwem. Człowiek bowiem w znacznej mierze pretenduje do arealu roli, jaki musi być poświęcony roślinom przeznaczonym dla zwierząt i rywalizuje w spożyciu produkcji roślinnej, co stwarza z natury rzeczy konkurencję w ukształtowaniu bazy paszowej.

Środowisko hodowlane jest skomplikowaną siecią wzajemnie uzależnionych od siebie wpływów zewnętrznych, które bez przerwy działają na zwierzę, a dozowanie jego zależy od człowieka. Aby jakość czynników środowiskowych poprawić, trzeba przede wszystkim poznać ich stan obecny, opracowując ich status praesens, czyli zrobić zdjęcie stanu faktycznego, by na podstawie diagnozy opartej na obiektywnym stwierdzeniu faktów można było opracować plan zastosowania środków zaradczych.

Swoje rozważania nad możliwościami poprawy środowiska hodowlanego w Polsce zamieściłem już wcześniej na innym miejscu (1).

Obecnie Zakład Zoohigieny przygotowując podstawy teoretyczne metodyki badań środowiskowych wykonał w terenie dwie prace, przebadawszy całokształt tych zagadnień w dwóch wsiach. T. Janowski (3) przebadał wieś poprzeczółkową koło Puław, Matejczyk (4) zaś opracował typową wieś podgórską pod Myślenicami.

Tego rodzaju prace nie były w literaturze obcej rzadkością w ostatnim dwudziestolecu. Katastrofalne zubożenie hodowlanej przestrzeni środowiskowej w Niemczech zaznaczyło się znacznym obniżeniem odporności zwierząt oraz licznymi przypadkami chorób hodowlanych i stajennych, na co nauka zareagowała licznymi pracami poszukującymi przyczyn w wadliwym ukształtowaniu środowiska. Również

szwajcarska szkoła zoohigienisty Zwicky'ego poświęciła wiele uwagi temu zagadnieniu.

W polskiej literaturze pierwszą i niemal jedyną poważniejszą próbą tego rodzaju jest praca Dubińskiego (2), traktująca o warunkach pomieszczenia i pielęgnacji krów dojnych. Zagadnienie więc leży odłogiem i wymaga starannego opracowania. Dla osiągnięcia bowiem pełnej jednorodności materiału badawczego należy ustalić podstawowy schemat badania, który winien ująć możliwie wszystkie czynniki środowiskowe, mogące w sumie dać obraz stanu higieny środowiskowej, jej braków i możliwości poprawy, jak również określić potencjalne możliwości hodowlane na danym terenie. Większa ilość prac w rozmaitych regionach Polski nad typowymi i reprezentatywnymi dla danej okolicy jednostkami środowiskowymi, włączając w to również duże gospodarstwa, mogłaby dać obiektywny obraz warunków środowiskowych, w jakich się znajduje hodowla zwierząt domowych oraz określić jej optymalne możliwości.

Badania ogólne

Chcąc zbadać daną jednostkę środowiskową w oparciu o szersze podstawy, należy ogólnie opracować cechy fizjograficzne i klimatyczne danego regionu, ze szczególnym uwzględnieniem danych dotyczących ściśle badanego obiektu. Dane klimatyczne powinny uwzględniać szczególnie te czynniki, które mają dominujący wpływ na wegetację roślinną, gdyż to ściśle wiąże się z warunkami życia zwierząt, poza tym ustala długość sezonów: pastwiskowego i alkierzowego, określa możliwość chowu naturalnego i jest podstawą dla planowania szczegółów architektury wiejskiej.

Wielką pomocą w klasyfikacji regionów klimatycznych i gospodarczych są znakomite prace Romera (6) wraz z jego mapami, jak również prace i mapy PINGW określające jakość gleb polskich. Właściwości bowiem klimatu i gleby w poszczególnych regionach stanowią główną podstawę dla rejonizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej. Zagadnienie aktualnej rejonizacji obu tych działów produkcji rolnej opracował Pająk (5). Zwykle też można otrzymać dane dotyczące klasyfikacji gleb ściśle badanego terenu. Całokształt zagadnień związanych z glebą opracowuje obecnie zespół czołowych polskich gleboznawców.

Przechodząc do bardziej szczegółowych opracowań badanej jednostki środowiskowej, należy podać ogólny areal roli, ze szczegółowym podziałem na rozmaite użytki, a szczególnie podkreślić ważne dla hodowli pastwiska i łąki, moczary i lasy, zwrócić uwagę na przestrzeń uprawną roślin pastwennych i przemysłowych, których produkty uboczne stanowią dobrą paszę. Zwykle bliskość fabrycznych obiektów przemysłu rolnego jak cukrowni, olejarni, czy gorzelni stwarza ku temu okoliczności sprzyjające.

Ze względu na znaczne różnice regionalnych właściwości budownictwa wiejskiego należy określić charakter zabudowy wsi. Zabudowa ta jest często zależna od rzeźby terenu, od przepływu strumieni, od możliwości przeprowadzenia drogi. Pod tym względem

można zauważyć u nas dużą zmienność. Szczegóły te można dobrze zaobserwować wraz z rozkładem pól na mapach katastralnych.

Opis gospodarstw

Opracowując kolejno poszczególne zagrody należy posługiwać się specjalnie przygotowanym schematem, używając osobnego kwestionariusza dla każdego gospodarstwa. Ułatwia to znacznie zebranie jednorodnego materiału, dającego się statystycznie wykorzystać. Należy w nim zaznaczyć wielkość gospodarstwa, podając dokładnie areał poszczególnych użytków i podać rozplanowanie zagrody rysując orientacyjną mapkę rozmieszczenia zabudowań i zaznaczając strzałką strony świata.

Opisując poszczególne budynki zagrody należy zaznaczyć czy pomieszczenia dla zwierząt znajdują się we wspólnym budynku z mieszkaniem gospodarza, czy też osobno. Dla każdego pomieszczenia zwierzęcego rysujemy osobny rzut pionowy zaznaczając w nim szczegóły ważne ze względów zoohigienicznych.

Badając budynki z zewnątrz podajemy rodzaj materiału budowlanego oraz grubość ścian i obecność podmurówki, lub jej brak, opisujemy rodzaj dachu. Bardzo często w zimie stosuje się ogacenie ścian celem poprawienia ochrony cieplnej pomieszczeń, przy czym używa się różnych materiałów dostępnych ludności miejscowej. Opracowując szczegóły wnętrza podajemy czy pomieszczenie jest głębokie, czy płytkie. W pomieszczeniach głębokich brak jest urządzeń kanalizacyjnych zwierzęta stoją na nawozie, który jest wyrzucany zwykle 2 razy, a nawet raz do roku. Braki higieniczne w takich pomieszczeniach muszą być zrównoważone obfitą ilością ściółki i sprawną wentylacją. Pomieszczenia płytkie posiadające stałą nawierzchnię wymagają częstego, zwykle co kilka godzin, usuwania nawozu i posiadają kanalizację w postaci nachylenia stanowisk, rowków ściekowych i zbiorników na gnojówkę. Stanowiska mogą być krótkie, średnie i długie. Dotyczy to głównie obór dla bydła, a częściowo i stajen końskich. Jałowizna i owce niemal z reguły zamieszkują pomieszczenia głębokie nawet we wzorowych dużych gospodarstwach, pomieszczenia świń różnią się od siebie znacznie i wymagają zwykle szczegółowego opisanie.

Znaczne różnice istnieją pomiędzy pomieszczeniami zwierzęcymi dużych i małych gospodarstw. W dużych gospodarstwach zwykle różne gatunki zwierząt, a nawet zwierzęta tego samego gatunku, ale różnego wieku i użyteczności, znajdują się w osobnych, specjalnie dla nich zbudowanych pomieszczeniach. Natomiast w małych gospodarstwach chłopskich stanowiących u nas olbrzymią większość, zwierzęta różnych gatunków mieszczą się zwykle w jednym pomieszczeniu zawierającym pogłowie mieszane. Ze względu na to, że różne zwierzęta wytwarzają różny mikroklimat pociąga to za sobą zwykle ujemne skutki.

Badanie pomieszczeń

Badania zaczynamy od dokonania pomiarów długości, szerokości i wysokości, z których na podstawie obliczeń można uzyskać powierzchnię i kubaturę, z czego obliczamy kubaturę przypadającą na jedno zwierzę. Przy istnieniu stanowisk obliczamy ich długość i szerokość oceniamy wartość kanalizacyjnych urządzeń.

Ważne ze względu na warunki fotoklimatu pomieszczeń są okna. Podajemy ich wysokość i szerokość, obliczając powierzchnię, a następnie dzieląc powierzchnię podłogi przez powierzchnię okien uzyskujemy odpowiedni wskaźnik. Mierzymy również wysokość od podłogi do górnej krawędzi okien, gdyż ona jest potrzebna do obliczenia kąta padania światła. Podajemy też jakość szyb i aktualny stan ich czystości. W niektórych okolicach bywają też oszklone otwory służące do wyrzucania nawozu, których powierzchnię należy wliczyć do powierzchni okien. Przy oknach należy podać stronę świata, od której wpada przez nie światło.

Baczną uwagę należy poświęcić również jakości drzwi, podać czy są jedno- czy dwuskrzydłowe, czy są szczelne i chronią od utraty ciepła. Powinny być otwierane na zewnątrz, by nie utrudniać wyprowadzania zwierząt. Zarówno okna jak i drzwi służą, zwłaszcza w lecie, do wietrzenia pomieszczeń. Przy sposobności badania drzwi trzeba stwierdzić wysokość progu, o który często potykają się zwierzęta.

W pomieszczeniach należy zwrócić uwagę na urządzenia służące do żywienia i pojenia zwierząt, a w szczególności na żłoby, lub cebrzyki, koszyki, wiadra, drabinki dla zakładania zielonki i siana. Zwykle duże zwierzęta są związane do żłobów. Rodzaj wiązań jest ważny ze względów zoohigienicznych. Postulaty higieny nakazują zwrócić uwagę na rodzaj, jakość i ilość ściółki. Należy zbadać czy w pomieszczeniu krzyżują się drogi donoszenia paszy i usuwania nawozu, co w małych pomieszczeniach jest, niestety, niemal regułą.

Ważnym szczegółem dla oceny wartości higienicznej pomieszczeń są urządzenia wentylacyjne, których rozmiary powinny być szczegółowo podane. W wielu pomieszczeniach drewnianych często brak jest jakichkolwiek urządzeń tego rodzaju, a odnośne potrzeby zwierząt zaspakaja wentylacja naturalna.

Nie należy pominąć też opisu stanu ścian. Bielenie ich jest potrzebne nie tylko dla utrzymania czystości ścian, ale głównie dla powiększenia jasności pomieszczeń i polepszenia ich lokalnego fotoklimatu.

W pomieszczeniu należy zwrócić uwagę na ilość i jakość much, zbadać również zaszczurzenie obiektów. Zarówno bowiem muchy jak i szczury są najbardziej typowymi przenośnikami zarazków, klasycznymi wektorami i ważnym ogniwem w rozszerzaniu się epidemii i epizootcji.

Nawet najkorzystniejsze pod względem zoohigienicznym pomieszczenia nie stwarzają jednak wystarczającej przestrzeni środowiskowej dla zwierząt hodowlanych. Przestrzeń ta w lecie powinna być uzupełniona przez pastwisko, a w okresie alkiejowym przez wybiegi. W razie braku pastwisk wybiegi winny być

czynne przez cały rok. W małych gospodarstwach chłopskich, gdy nie użytkuje się pastwisk, zwierzęta przebywają nieprzerwanie w pomieszczeniach z wielką szkodą dla ich zdrowia, odporności i produkcji.

Koniecznym jest zatem uruchomienie wybiegów. Jako wybieg mogłoby służyć zwykłe podwórze, które najczęściej jest otoczone zabudowaniami i płotem. Należałoby tylko usunąć z niego wszystkie elementy, na których zwierzęta mogłyby się poranić, szczególnie zaś pługi, bronie, kosy i inne ostre narzędzia, a bezużyteczna przestrzeń zostałaaby dobrze wykorzystana. Niektórzy poważni zoohigienicy radzą urządzić na podwórzu wodopój i wypędzać do niego dwa razy dziennie zwierzęta, które przy tej sposobności mogą zażywać świeżego powietrza, promieniowania słonecznego i trochę swobody tak potrzebnej zwierzętom dla dobrego samopoczucia.

Opis zwierząt

Badanie warunków środowiskowych byłoby bezcelowe bez opracowania naukowego zwierząt zamieszkających w danym środowisku hodowlanym, gdyż wtedy dopiero można ustalić wzajemne związki przyczynowe. Należy więc podać ilość zwierząt, ich rodzaj, masę, płęć, wiek, kierunek użytkowy, wagę, wzrost, kondycję, stan zdrowotny, wartość użytkową i stan pielęgnacji, czystość ich skóry, stan kopyt i racic oraz jakość kucia. Wskazaniem byłby wywiad dla ustalenia schorzeń, na które zwierzęta w zagrodzie chorowały, w szczególności zaś jak przechodziły powszechne epizoocje (jak pryszczycza) czy ronili, czy przechodziły zapalenia wymion, gruźlicę i inne choroby. Szczególną uwagę należy też zwrócić na stan zdrowia młodzięży.

Ważne są dane dotyczące żywienia zwierząt, przy czym można porównać wartość dawek dziennych z dawkowaniem polecanym przez naukę o żywieniu i ustalić ewentualne niedobory. Warto też zbadać paszę, a zwłaszcza siano pod względem botanicznego składu. Również woda służąca do pojenia zwierząt winna być przebadana na swoje własności chemiczne, fizyczne i biologiczne. Próbkę jej powinny być pobrane z miejsca, z którego czerpie się dla zwierząt. Często bowiem zwierzęta pój się w rzeczkach lub stawach, albo w strumykach płynących przez pastwiskach. Woda

tych naturalnych zbiorników powinna być też przebadana limnologicznie na jakość planktonu i bentosu.

Zwrócenie uwagi na jakość gnojowni jest ważne zarówno ze względów zoohigienicznych jak i gospodarczych. W złych bowiem gnojowniach dochodzi nieraz do znacznych strat w nawozie, szczególnie tam, gdzie gnojownia jest zwykłą kupą nawozu, leżącą na przepuszczalnym podłożu podwórza, na którą spływa deszczówka z dachu i wypłukuje wszelkie rozpuszczalne składniki nawozu, któreby mogły być przyswojone przez roślinność. Straty są tak duże, że hamują rozwój produkcji roślinnej a wskutek tego i hodowlanej, co w skali ogólnokrajowej wyrządza olbrzymie szkody.

Opracowanie materiału

Zebrawszy wszystkie szczegółowe dane opracowujemy następnie materiał układając go tabelarycznie celem łatwiejszego ujęcia całości. Są to tabele robocze spełniające jedynie pomocniczą rolę. Dopiero dane uzyskane przy ich pomocy wchodzi w skład ostatecznego opracowania. Pozwalają one zarówno na analityczne jak i syntetyczne ujęcie całości tak również stanowią podstawę dla wyciągnięcia uzasadnionych wniosków tak dla oceny higienicznej środowiska, jak i dla zaprojektowania poprawek, które mogłyby podnieść jakość środowiska hodowlanego.

Inwentaryzacja jest podstawową metodą w badaniach środowiskowych. Dopiero w oparciu o nią można rozpracować inne zagadnienia. Na tej podstawie mogą być przeprowadzone również badania zoohigieniczne, zoometryczne, żywieniowe, bioklimatyczne, kliniczne czy parazytologiczne. Inwentaryzacja może również określić maksymalne możliwości hodowlane danego środowiska i stanowi najważniejszą podstawę dla planowania produkcji hodowlanej.

Piśmiennictwo

1. Cena: Przegl. Hod. 6 i 7, 1951, oraz Życie Wet. 1 i 2, 1952.
2. Dubiski: Gazeta Roln. 1/2 — 5, 1936.
3. Janowski T.: Med. Wet. 5, 1952.
4. Matejczyk: Badania środowiska hodowlanego wsi podgórskiej W druku.
5. Pająk: Życie Gosp. 17, 1950.
6. Romer: Prace Wrocł. Tow. Nauk. Seria B, Nr 16 i 20.
7. Skorochoćko: Higiena zwierząt gospodarskich. PWRiL. W-wa 1950.

JERZY KWASIEBORSKI

Putawy

Żywotność organizmów zwierzęcych

Zarodki, a także organizmy mają pewną zdolność do życia, która jest zróżnicowana. Na ogół młode organizmy mają większą potencję życia od starych. Stopień zdolności organizmu lub zarodka do życia nazywa się żywotnością. Dla lepszego zrozumienia posłużmy się następującym przykładem. Jakości siewne nasion, np. zbóż charakteryzują się nie tylko procentem wschodów, ale także i energią kiełkowania. W danym przypadku procent wschodów wskazuje, ile jest w danej partii nasion zdolnych do życia. Natomiast stopień zdolności do życia, tj. żywotność wyraża się energią kiełkowania i określa się ze względnej

ilości nasion, które wykiełkowały w ciągu określonego dla danego gatunku roślin czasu.

Hodowcy zwierząt niejednokrotnie spotykają się w praktyce z obniżeniem żywotności potomstwa, pochodzącego ze skojarzeń w bliskim pokrewieństwie, które objawia się powolnym tempem wzrostu, złym przybywaniem na wadze, zmniejszoną odpornością na choroby oraz szeregiem innych właściwości. Nauka zachodnio-europejska tłumaczyła to zjawisko obecnością genów letalnych i semitalnych (śmiercionośne i degeneracyjne geny) utożsamiając żywotność z dziedzicznością. Tymczasem żywotność i dziedziczność, ra-