

MIECZYŚLAW CENA

Wrocław

## Wpływ promieniowania na zwierzęta gospodarskie\*)

Zwierzęta gospodarskie są poddane wpływom różnorodnych promieniowań, płynących ze Słońca, gwiazd i planet, atmosfery i Ziemi. Są to promieniowania korpuskularne, elektromagnetyczne i radioaktywne, o bardzo szerokim zasięgu widma i różnorodnym działaniu. Płyną one bezpośrednio od ciał promieniujących lub też pośrednio, i są przez zwierzęta wchłaniane, bądź odbijane. Same zwierzęta wysyłają również promienie ciepłe, a — być może — i biologiczne, do otoczenia.

Badania prądów promieniowań, płynących pomiędzy Słońcem, atmosferą i Ziemią, należą do najważniejszych zagadnień meteorologii i bioklimatologii.

Promieniowanie korpuskularne Słońca i gwiazd, znane pod nazwą promieniowania kosmicznego, składa się z cząsteczek materii, lecących z szybkością 2000 km/sek., których energia dochodzi do  $10^{14}$  elektronowoltów. W ciągu jednej doby przebiegają one trasę Słońce-Ziemia i przechwycone przez pole magnetyczne Ziemi — osiągają nawet nocną część globu.

Zawierają one wielką ilość energii, co powoduje, że mogą one przenikać kilkaset metrów w głąb Ziemi. Wchodząc w atmosferę ziemską, przez przypadkowe zderzenia z cząstkami powietrza, wywołują one efekty wtórne, wskutek których powstają szybko poruszające się elektrony, promienie gamma i mezony — odłamki rozbitych jąder atomowych.

W czasie solarnych erupcji, szczególnie silnych w okresach aktywności słonecznej, następuje znaczne wzmoczenie tego promieniowania korpuskularnego. Wywołuje ono w zasięgu biegunów magnetycznych zjawiska zorzy polarnej na wysokości 100—1000 km.

Atmosfera ziemska osłania Ziemię przed uderzeniami tych cząsteczek. Podczas gdy na wysokości 5000 m przez  $1\text{ cm}^2$  w ciągu jednej minuty przebiega 5 cząstek, to do poziomu morza dobiega zaledwie jedna. Wynika z tego, że sama tylko troposfera pochłania około 80% dochodzącego do niej promieniowania kosmicznego, którego gradient pionowy silnie wzrasta. Również ciała radioaktywne wydzielają promienie których część nosi także charakter korpuskularny. Promienie gamma niektórych radioaktywnych substancji posiadają jednak wielokrotnie mniejszą energię kinetyczną, wynoszącą około  $10^6$  elektronowoltów. W naturze występuje około 40 radioaktywnych izotopów, z których najważniejsze to  $C^{14}$  i  $K^{40}$ .

Badania metodą izotopów, zwane metodąznaczonych atomów, oddają już wielkie usługi fizjologii. Wpływy promieniowania korpuskularnego na całą biosferę, a w tym na zwierzęta gospodarskie, są dopiero od niedawna przedmiotem badań.

Elektromagnetyczne promieniowanie słoneczne w swej drodze przez atmosferę do Ziemi doznaje strat częściowo przez wchłanianie, częściowo zaś przez różnego rodzaju rozproszenie. Całość tych zmian określa się mianem ekstynkcji. Jest ona przyczyną poważnego osłabienia energii promienistej, dochodzącej do Ziemi. Na granicy atmosfery intensywność promieniowania słonecznego wynosi bowiem średnio  $1,94\text{ gkal/cm}^2/\text{min.}$ , co równa się energii 135 miliwatów na  $1\text{ cm}^2$ , natomiast pomiary na powierzchni Ziemi wykazują  $0,5\text{—}1,5\text{ gkal/cm}^2$  na min. Promieniowanie słoneczne dochodzi więc w najkorzystniejszych warunkach do Ziemi w około 70%.

Również skład widma słonecznego powyżej atmosfery różni się znacznie od jakości widma, jakie rejestrujemy na Ziemi. Największa intensywność widma ponad atmosferę stwierdza się w kolorze niebieskim, a na Ziemi w żółtym. Z różnobarwnej wiązki promieni, które wysyła Słońce, dochodzi więc do Ziemi tylko to, co przepuszczają naturalne filtry atmosfery. Do Ziemi dochodzą promieniowania od  $2900\text{ \AA}$  do  $30000\text{ \AA}$ , w tym wewnętrzna podczerwień od  $7600\text{—}30000\text{ \AA}$ . Podczerwień zewnętrzna o długości fal powyżej  $30000\text{ \AA}$  odgrywa rolę jedynie jako promieniowanie ciepłe pomiędzy ciałami ziemskimi. Wzajemne promieniowanie organizmu i elementów środowiska należy do tego właśnie rodzaju. Do najważniejszych absorbentów atmosfery należą czon  $\text{CO}_2$ , aerosole i para wodna, która szczególnie silnie wchłania promieniowanie podczerwone. Każdy mm Hg ciśnienia pary wodnej zmniejsza intensywność promieniowania słonecznego o około 2 %.

Straty przez rozproszenie na cząsteczkach gazowych, płynnych i stałych, występujące w postaci odbicia, załamania i zagięcia są tym silniejsze, im krótsze są fale promieniowania. Fale krótsze od  $2900\text{ \AA}$  nigdy nie osiągają powierzchni Ziemi, dłuższe zaś dochodzą jednak w dużej mierze do Ziemi jako rozproszone promieniowanie nieba.

Ogrzana przez promienie Słońca Ziemia wysyła również promieniowanie zależne od swej temperatury. Przy przeciętnej temperaturze powierzchni, wynoszącej  $15^\circ$ , długość tych fal podczerwonych wynosi około 10 mikronów. Wypromieniowanie to jednak nie przechodzi bez przeszkód w przestworza, gdyż jest wychwyty-

\*) Referat wygłoszony w języku niemieckim na symposium poświęconym wpływowi klimatu na zwierzęta gospodarskie 28 maja 1959. w Knau (NRD).

wane przez parę wodną powietrza, a szczególnie przez chmury i z powrotem odsyłane Ziemi jako przeciwpromieniowanie. Jeżeli atmosfera zawiera ilość wilgoci, odpowiadającą tylko 1 cm opadu, to pochłania 72 % wypromieniowania ziemskiego.

Para wodna, przepuszczając w ten sposób krótkofalowe promieniowanie Słońca, ogrzewające Ziemię, nie pozwala równocześnie na odpyływanie promieniowania ciepłego ogrzanej Ziemi, wywołując w ten sposób efekt szklarniowy atmosfery.

To promieniowanie atmosfery, które pochodzi głównie od  $H_2O$ ,  $CO_2$  i  $O_3$ , jest w lecie dwa razy tak wielkie jak bezpośrednie promieniowanie Słońca, a w zimie w okresie najkrótszych dni 12 razy intensywniejsze niż całe krótkofalowe promieniowanie Słońca i nieba. Jest ono wskutek tego jednym z podstawowych czynników klimatycznych.

Odwrotnie działa zapylenie. Odbija ono promieniowanie słoneczne, płynące ku Ziemi, a utrata ciepła przez wypromieniowującą Ziemię nie doznaje przezeń żadnego zahamowania. Tworzy to tzw. odwrócony efekt szklarniowy.

To wszystko wpływa w dużym stopniu na bilans cieplny przyziemnej strefy atmosfery, a stąd, wskutek wzajemnej wymiany energii pomiędzy środowiskiem a zwierzętami, na regulację ciepłą zwierząt, na ich przemianę materii i wydajność.

Promieniowanie słoneczne jest podstawowym, prymarnym czynnikiem klimatycznym, od którego aktywności zależą inne elementy meteorologiczne. Dzięki niemu kształtuje się zarówno przebieg pogody, klimatu i mikroklimatu jak i wszelkie uzależnione od czynników meteorologicznych czynniki abiotyczne i biotyczne.

Energia słoneczna utrzymuje w stałym krążeniu wielki obieg życia. W takt uzależnionych od stanu Słońca dni i nocy, pór roku i 11-letnich okresów aktywności układa się fotoperiodyczny rytm życia roślin, zwierząt i ludzi.

Promieniowanie Słońca i nieba działa na zwierzęta gospodarskie bezpośrednio i pośrednio. Organem odbiorczym dla bezpośredniego promieniowania są oczy i skóra. Działanie na zmysł wzroku umożliwia zwierzętom swobodne poruszanie się, wyszukiwanie pokarmów, reguluje na drodze neurohormonalnej ich cykl płciowy, wpływa przez system nerwowy na ich psychikę.

Zmysł wzroku jest rozmaicie rozwinięty u naszych zwierząt gospodarskich, które na ogół mają wzrok mniej ostry niż człowiek.

Ze względu na szczególną wrażliwość ptactwa na wszelkie działania promieniowania słonecznego, kury stanowią niemal klasyczny obiekt do doświadczeń z tego zakresu. Są one bowiem wybitnie fotofilne i nastawiają swój tryb życia całkowicie według światła.

Właściwości te zostały już praktycznie wykorzystane w hodowli drobiu, a zaznaczyło to się zarówno w budownictwie kurników, posiadających większe okna niż w mieszkaniach dla ludzi, jak i przez sztuczne oświetlenie pomieszczeń. Osiągnięto w ten sposób większą nieśność kur w okresie zimowym, przyspieszone dojrzewanie i wczesną nieśność u młodych kur.

Jak wykazały badania psychologów, kury rozróżniają dość precyzyjnie kolory i kształty. Kurczęta nawet odróżniają dwa światła o stosunku intensywności 1:5, koguty zaś nawet 1:3. Kury ulegają takim samym złudzeniom optycznym jak człowiek, ale oczy ich nie są wrażliwe na czerwone fale światła począwszy od 7150 Å i dłuższe, wskutek czego w czasie zachodu, gdy promienie Słońca przebijają skośnie wielokrotnie grubszą warstwę atmosfery, które wyeliminowują kolejne promienie o coraz to dłuższych falach, kury tracą widoczność i udają się na spoczynek nocny. Ta „kurza ślepotą” odróżnia je charakterystycznie od innych zwierząt.

Autor wraz z Augustynem przeprowadzał badania nad kilkoma stadkami kur i kaczek, badając przy jakiej jasności udaje się ptactwo domowe na nocny spoczynek, przy czym dokonywano luksomierzem pomiarów nie tylko nieba, ale i odbłasku gruntu, po którym ptaki stapały i na którym wyszukiwały sobie pożywienie. Nadto dokonywano czterech pomiarów wszystkich stron podwórka. Jak stwierdzono, w czasie długich letnich dni ptactwo domowe udaje się na spoczynek nieraz nawet przy jasności 3000 lx, gdyż jest zmęczone długotrwałym chodzeniem, natomiast w czasie krótkich dni zimowych stara się jak najdłużej przebywać na dworze, o ile nie jest zbyt mroźno.

Kury udają się na spoczynek znacznie wcześniej przed wystąpieniem krytycznego oświetlenia. Przyzwyczajone jednak w celach doświadczalnych umyślnie do karmienia przed udaniem się na spoczynek długo oczekiwały i po wejściu do kurnika były przywoływane do jedzenia, po czym wobec zapadającej ciemności porzucały jedzenie, by udać się do kurnika. Jasność nieba dosięgała zwykle w tych momentach około 70 lx, a średnia ze wszystkich sześciu pomiarów 27 lx. W zimie odbłask śniegu wpływał korzystnie na podniesienie średniej pomiarów.

Pomiędzy zmysłem wzroku a przysadką mózgową, oraz międzymózgowiem bieżną pęczki włókien nerwowych zapewniających ścisłą łączność funkcjonalną. Światło więc, działając drogą wzroku na przysadkę mózgową, reguluje neurohormonalnie cykl płciowy zwierząt, który jest ściśle fotoperiodyczny. Jelenie, owce i kozy zachowują się jak rośliny krótkiego dnia i można je doprowadzić do aktywności płciowej zmniejszając długość okresu naświetlania światłem dziennym, podczas gdy konie, a szczególnie drób są zwierzętami dnia długiego.

U owiec stwierdzono, że skracanie dnia na wiosnę przez zapędzanie ich do pomieszczeń wywołuje ruję, która występuje u nich normalnie na jesieni.

W Warszawskim Zoo dokonano doświadczenia na trzech jeleniach, które wskutek zapędzania do pomieszczeń w ciągu roku zmieniły dwa razy rogi. Zdaje się też nie uiegać wątpliwości, że poliestryczność była została wywołana udomowieniem i dozowaniem światła, a częste przypadki niepłodności funkcjonalnej są spowodowane niedostatecznym oświetleniem pomieszczeń przy chowie alkierzowym.

Zając biały (*Lepus americanus*) posiada w lecie futerko brązowe, a w zimie białe jak śnieg. Zmianie tej można zapobiec przez naświetlanie zwierzęcia w jesieni przez 18 godzin dziennie. Udaje się w ten sposób utrzymać letnią brązową barwę futra przez cały rok. Również intensywne naświetlanie w styczniu powoduje szybkie przywrócenie barwy brązowej, podczas gdy zmniejszanie naświetlania w lecie do 9 godzin powoduje zmianę futra na białe nawet przy temperaturze 21°C. Jest więc jasne, że nie temperatura, ale długość dnia i działanie światła powoduje te zmiany barwy. Najaktywniejsze działanie wykazuje promieniowanie od 6500 do 3640 Å. Czerwień natomiast jest mało efektywna.

W Polsce są jeszcze resztki koni biłgorajskich, podobnych do tarpana, które zostały wyselekcjonowane przez *Vetulaniego* i obecnie żyją w rezerwacie jako dziczka. Konie te również bieleją na zimę.

Działanie promieniowania słonecznego na skórę jest również wielostronne i zależne przede wszystkim od długości fal. W zakresie światła im krótsze fale tym silniejsze jest ich działanie biochemiczne, im dłuższe zaś, tym bardziej działanie ich organicza się do przekazywania energii cieplnej.

Jakiegokolwiek promieniowanie może wywrzeć skutek tylko wtedy jeśli zostanie pochłonięte. Przez absorpcję zostaje ono przeobrażone w inną formę energii, albo na ciepło jako ruch drobin, albo chemicznie, przypuszczalnie przez spowodowanie stanu pobudzenia wewnątrz cząstek i atomów.

Ogólnie biorąc promieniowanie fioletowe ma nikły udział w dostarczaniu energii cieplnej, wyrażający się od 1-5%, podczas gdy w zasięgu światła widmo reprezentuje 50—58%, a reszty dopełnia promieniowanie podczerwone Słońca. Mimo to promieniowanie pozafioletowe wywiera najsilniejszy wpływ na ustrój zwierzęcy, aktywizując biosteryny, będące prowitaminami i dzięki temu wzbogacając je w przeciwrachityczny witamin D<sub>3</sub>, regulujący przemianę wapniowo-fosforową, odznacza się nadto wybitnym działaniem na tarczycę, co się wyraża w zmianie budowy histologicznej i w zawartości jodu. Jest to głównie zasługą chemicznie czynnego ultrafioletu B sięgającego od 3200 do 2800 Å.

Rumień i tworzenie się pigmentacji występuje najsilniej w czasie działania promieniowań pomiędzy 3100—2970 Å.

Ze zwierząt wrażliwą skórę na to działanie posiadają świnię i króliki, u których skóra uszu reaguje podobnie jak skóra ludzka rumieniem i pigmentacją. Inne zwierzęta natomiast są chronione przez owłosienie, na którym aktywizuje się prawdopodobnie tłuszcz wydzielany przez gruczoły łojowe skóry. U ptactwa spełnia tę czynność gruczoł kuprowy (*glandula uropygialis*) natłuszczający pierze. W razie jego usunięcia przez operację ptactwo zapada na krzywicę.

Ponieważ promieniowanie słoneczne o różnych długościach fal działa różnie na zwierzęta, przeto nie jest obojętne, czy ono jest pochłaniane przez skórę zwierząt. Konieczne jest więc poznanie nie tylko składu spektralnego, ale i ilości energii w poszczególnych zasięgach widma wchłanianej przez organizm.

W celu uzyskania porównawczych danych, dotyczących stopnia wchłaniania różnych części widma słonecznego przez zwierzęta tej samej rasy w miejscowościach o bardzo różniącym się fotoklimacie, zostały dokonane przez autora i *Courvoisiera* badania na dziesięciu krowach rasy brunatnej szwajcarskiej w Davos, na wysokości 1600 metrów nad poziomem morza oraz na 10 krowach tej samej rasy w okolicach Wrocławia. Nadto przeprowadzono badania na koniach, które ze względu na bogactwo odcieni są szczególnie ciekawym obiektem badawczym.

Dla przeprowadzenia tych badań opracowano najpierw metodykę. Założenie polegało na prostym rozumowaniu, że gdy zmierzy się z jednej strony promieniowanie słoneczne, padające w danej chwili na skórę i odejmie od tych rezultatów wielkość promieniowania odbitego od skóry, to reszta nie może być niczym innym jak tylko sumą wchłoniętego promieniowania. Ponieważ jednak odbłask skóry jest rozproszony, najpierw zbadano wielkość rozproszenia. Laboratoryjne badania wykazały, że rozproszenie to jest regularne na wszystkie strony i można było zastosować zaadaptowany wzór Weickmana dla obliczenia albedo w poszczególnych przedziałach widma. Do badań użyto fotoelementu selenowego Langego z tubusem, oraz filtrów Wrattena i Schotta (WG 4, WG 1, GG 5, GG 11, OG 2, RG 2, RG 8), dzieląc widmo na 8 części.

Ta metoda badania i obliczania wyników jest szerzej opisana w osobnej pracy. Można ją łatwo zastosować w terenie. Załączone wykresy z wynikami wykazują, że zwierzęta w Szwajcarii pochłaniały więcej promieniowania, gdyż są ciemniejsze, podczas gdy jaśniejsze bydy w Polsce pochłaniały mniej. Krzywa jednak przebiega podobnie; największą absorpcję stwierdzono przy długości fal 5000 Å. Charak-

terystyczne jest, że nie tylko w czerwieni, ale również i w bliskiej podczerwieni zaznacza się wzrost odbłasku, czyli że najbliższa podczerwień zachowuje się pod tym względem jak światło. Promieniowanie świetlne było przez krowy w Szwajcarii wchłaniane w 90 %, w czerwieni, a podczerwieni w 70 %, podczas gdy odpowiednie wielkości u krów badanych w Polsce wynosiły 83% i 70%. Większy odbłask w czerwieni jest zrozumiały, gdyż zwierzęta te zawierają w swej brunatnej sierści czerwony barwnik zmieszany z czarnym.

Takie same pomiary u koni wykazały podobne tendencje. Pochłanianie jednak u koni karych dochodziło w świetle do 99,5%, na granicy czerwieni 95%, podczas gdy u konia siwego wynosiło ono zaledwie 7%, a w czerwieni nawet 2%. Charakterystyczne jest, że odbłask błyszczącej skóry zmniejsza pochłanianie promieniowania. Różnica w pomiarach z odbłaskiem i bez odbłasku u konia karego wynosiła 10%. Podobnie też było u niektórych krow o potyskującej sierści.

Odmienne przedstawia się pochłanianie promieniowania w dalekiej podczerwieni, gdzie odpowiedni współczynnik wynosi 99% i praktycznie można go uznać na 100%, przy czym kolor umaszczenia zwierzęcia nie odgrywa żadnej roli. Zwierzęta promieniają do otoczenia, tracąc w ten sposób przeciętnie około połowy swej produkcji ciepła, zależnie od termicznych warunków otoczenia.

Do badań wielkości wymiany promieniowania podczerwonego w oborze obsadzonej przez 12 krów ci sami autorzy użyli dwóch frygorymetrów: czarnego i poniklowanego, różniących się swą zdolnością emisji o 85%. Pomiarów dokonano zarówno w czasie obecności krów, jak i w pustej oborze w okresie 22-dniowym, który był podzielony na dwa równe okresy jedenaśdniowe: pastwiskowy, gdy zwierzęta opuszczały pomieszczenie, udając się na pastwisko, i alkierzowy, gdy już pozostały w oborze na stałe. W okresie pastwiskowym utrata ciepła przez promieniowanie podczerwone wynosiła w pustej oborze 46%, a w zapelnionej 41% całego ochładzania w przeliczeniu danych instrumentalnych na właściwości ciała zwierzęcego.

W zimnej porze roku utrata ciepła zwierząt przez promieniowanie jest zmniejszona dzięki termicznym właściwościom pomieszczeń, w których zwierzęta są podstawowym czynnikiem mikroklimatogennym. Dzięki temu zwierzęta mogą więcej energii przeznaczyć na produkcję. Jeśli idzie jednak o dochodzenie światła do pomieszczeń, to jest ono znacznie ograniczone wielkością okien, których szyby działają jak filtry, przez które prawie zupełnie nie przechodzą promienie pozafioletkowe i podczerwone. Widzimy więc, że po stratach ekstynkcyjnych w atmosferze, druga selekcja promieniowania odbywa się na szybach, a trzecia na skórze zwierzęcia, wchłaniającej selektywnie poszczególne

przedziały widma i regulującej swój własny mikroklimat.

W miarę poznawania korzystnego wpływu promieniowania słonecznego na życie zwierząt, hodowcy dążą do powiększenia wielkości okien, co jest jednak związane z obciążeniem bilansu cieplnego pomieszczeń. Największe pod tym względem zapotrzebowanie mają kury. Co do innych zwierząt ustala się pogląd, że wystarczający winien być 1% współczynnik jasności.

Autor i Rzymkowski dokonali studiów dla zbadania topograficznego rozkładu jasności w pomieszczeniach zwierzęcych szczególnie w paśmie stanowisk zwierzęcych. Obliczania współczynnika oświetlenia dziennego dokonano metodą graficzną Daniluka na 4 płaszczyznach roboczych: na poziomie podłogi, wymienia, tułowia i grzbietu krów, przy kątach padania światła 24° i 30°. Korzyść podniesienia poziomu okien uwidacznia się dopiero przy równoczesnym ścięciu ościeży. Współczynnik oświetlenia dziennego wynosił na stanowiskach zwierząt od 1,5% do 2%.

Nowoczesna zoohigiena wymaga jednak nie tylko dostatecznej jasności, ale i słoneczności pomieszczeń. Rozstawienie okien mogło by być biologicznie uzasadnione wtedy, gdyby udało się uzyskać taki przebieg plam słonecznych, by one pokrywały w swej dziennej wędrówce możliwie całą powierzchnię pomieszczenia, a szczególnie stanowiska zwierząt.

W tym celu autor wraz z Grzędzielskim wykonał metodą „linijek słońca” Twardowskiego kilka studiów nad przebiegiem plam słonecznych w pomieszczeniach o rozmaicie usytuowanych oknach w charakterystycznych porach roku. Badania par przeciwległych okien wykazują, że oba okna budynku o dwustronnym dziennym oświetleniu są nasłonecznione tylko przy ustawieniu okien we wschodniej i zachodniej ścianie, co powinno decydować o ustawieniu osi długiej budynków w kierunku północ — południe.

Zapotrzebowanie światła przez zwierzęta jest szczególnie duże w okresie zimowym, gdy w braku swobodnego ruchu na pastwisku tym bardziej jest potrzebne przebywanie na wybiegu. Ci sami autorzy dokonali studiów nad wybiegami urządzonymi z obu stron rozmaicie usytuowanych budynków, badając ich nasłonecznienie w poszczególnych porach roku i godzinach. Od nasłonecznienia wybiegów zależy bowiem ich wartość dla zwierząt, długotrwałość pokrywy śnieżnej, vegetacja roślinna, przeżywalność pasożytów i bakterii. Prace te są uzupełnione obliczeniem nasłonecznienia poszczególnych ścian budynków w tych samych połączeniach i porach. Daje to możliwość syntetycznego ujęcia zagadnienia oświetlenia i nasłonecznienia zarówno pomieszczeń dla zwierząt jak i wybiegów.

Bakteriostatyczne i bakteriobójcze jego działanie jest jednym z najważniejszych czynników

środowiska. Działa tu promienicwanie korpusku-  
larne jak i elektromagnetyczne, którego działa-  
nie jest pod tym względem tym silniejsze, im  
fale jego są krótsze. Promienie o falach poniżej  
3000 Å działają 10000 razy silniej niż fale o dłu-  
gości 3650 Å. Promieniowanie słoneczne działa  
szkodliwie na pasożyty w ich różnych fazach  
rozwojowych. Większość jednak latających

owadów jak muchy, baki i gzy atakują zwie-  
rzęta gospodarskie tylko w czasie dnia.

Jeśli wspomnimy nadto patogenne i lecznicze  
właściwości różnego rodzaju promieniowań, to  
dopełnimy tego pobieżnego przeglądu warun-  
ków, które składają się na klimat promienio-  
wań i wywierają wpływ nie tylko na zwierzęta  
gospodarskie, ale i na ich środowisko.

MGR FRANCISZEK KLOCEK

*Dyrektor Departamentu Produkcji Zwierzęcej Min. Roln.*

## Tendencje rozwojowe pogłowia zwierząt gospodarskich w Polsce

W czasie ostatnich dwóch lat dokonano w na-  
szym kraju szeregu posunięć ekonomicznych  
zmierzających do zabezpieczenia bardziej pra-  
widłowego rozwoju pogłowia zwierząt gospo-  
darskich.

Ostatni czerwcowy spis zwierząt gospodar-  
skich daje więc niejako odpowiedź na pytanie,  
czy nasze podjęte zamierzenia dały spodziewane  
wyniki, a jednocześnie czy obrane drogi ekono-  
micznego oddziaływania są słuszne.

Obiektywna ocena naszej sytuacji w produk-  
cji zwierzęcej jest tym bardziej konieczna i cie-  
kawa w świetle pewnych trudności w zaopa-  
trzeniu rynku w mięso i jego przetwory jakie  
wystąpiły w okresie letnich miesięcy ubiegłego  
roku w niektórych rejonach kraju.

Na tle zeszłorocznej sytuacji w hodowli zwie-  
rząt można też z małym ryzykiem wysnuć  
wnioski na rok bieżący.

Wyniki spisu czerwcowego wskazują, że w  
1959 r. zwiększyło się pogłowie bydła w całym  
rolnictwie o 1,7%, pogłowie krów o 1,6% i po-  
głowie koni o 4% wystąpił jednak dalszy  
spadek pogłowia trzody chlewnej i owiec. Stan  
pogłowia trzody chlewnej w czerwcu ubiegłego  
roku, w porównaniu ze stanem z 1958 r. jest  
niższy w całym rolnictwie o 6,2%, a indywi-  
dualnych gospodarstwach chłopskich o 2,8%.

Porównanie obu tych wskaźników świadczy  
o znacznym spadku liczby pogłowia w PGR  
i w pozostałej gospodarce poza indywidualną.  
Spadek pogłowia trzody w gospodarce indywi-  
dualnej jest tym bardziej dotkliwy, że pojawił  
się po kilkuletnim stałym wzroście (ogólny spa-  
dek pogłowia trzody w r. ub. wynikał głównie  
ze zmniejszenia trzody w PGR).

Badania kontrolne, które Główny Urząd Sta-  
tystyczny przeprowadza co kwartał metodą re-  
prezentacyjną, potwierdzają również zasadni-  
cze tendencje spadku liczby pogłowia trzody  
chlewnej oraz wzrostu pogłowia bydła.

Sytuacja w pogłowie znajduje również po-  
twierdzenie w przebiegu wykonania skupu  
żywca trzody chlewnej i bydła za 10 miesięcy  
br. Skup trzody chlewnej wyniósł bowiem 97%  
w stosunku do 1958 r., natomiast znacznie  
wyższy, jest skup żywca wołowego (119%).

Z punktu widzenia rolniczego obecne tenden-  
cje w kształtowaniu się proporcji w pogłowie  
bydła, trzody i owiec należy uznać raczej za  
prawidłowe — w 1959 r. nastąpiło przełamanie  
tendencji zniżkowej w bydło. Szczególnie cen-  
ny jest poważny wzrost pogłowia w wojewódz-  
twach o najniższej obsadzie na 100 ha użytków  
rolnych (na Ziemiach Zachodnich wzrost bydła  
waha się w granicach 4—5%). Zwiększyła się  
również liczba i udział w stadzie młodego bydła  
(do 1 roku), które dotychczas w ostatnich latach  
wykazywało spadek.

Niepokojący jest natomiast duży przyrost  
pogłowia koni (o około 100 tys. szt.), jednak  
ostatnie miesiące 1959 r. wskazują na stosun-  
kowo poważne wyzbywanie się koni przez gos-  
podarstwa rolne o czym świadczy fakt bardzo  
wysokiej podaży koni w skupie. Wzrost liczby  
koni pochłonie niestety dodatkową poważną  
ilość zbóż jako paszy (około 100 tys. ton).

Zwiększony program mechanizacji rolnictwa  
w najbliższych latach powinien zdecydowanie  
umożliwić zmniejszenie pogłowia koni.

Spadek pogłowia trzody chlewnej nastąpił  
w wyniku kilku przyczyn, spośród których  
można wysunąć jako najważniejsze:

a) Nastąpiło zmniejszenie bazy paszowej dla  
trzody chlewnej w 1958/59 r. na skutek nieco  
słabszego urodzaju (zboża i ziemniaki) w 1958 r.  
niż w roku poprzednim oraz na skutek przezna-  
czenia większej ilości pasz dla rosnącej liczby  
koni, drobiu i bydła. W wielu rejonach kraju  
wystąpiły większe trudności paszowe (pознаń-  
skie, wrocławskie, opolskie, rzeszowskie) — co  
spowodowało poważniejsze ograniczenie chowu  
trzody.

b) W wyniku zwiększonego zapotrzebowania  
na paszę przy jednoczesnej stagnacji zbiorów  
wzrosły ceny ziemniaków i w związku z tym  
nastąpiło podwyższenie kosztów własnych pro-  
dukcji trzody chlewnej.

c) W ciągu 1958—1959 r. obniżyła się prze-  
ciętna cena skupu trzody mięsno-słoninowej  
w dostawach ponadobowiązkowych z gospodar-  
ki chłopskiej o 1,09 zł za kg wskutek obniżenia  
ceny za trzodę słoninową (I kl.), zmniejszenia  
ekwiwalentu gotówkowego za węgiel oraz za-