

ANALIZA NIEKTÓRYCH CZYNNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH NA FERMACH NOREK I LISÓW W REJONIE PRZEMYSŁOWYM I ROLNICZYM

Stanisław Jarosz, Wiesław Reszczyk, Bogusław Barabasz

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
Akademii Rolniczej w Krakowie

Na organizmy żywe oddziałuje środowisko naturalne, będące zespołem czynników klimatycznych i glebowych. Człowiek w sposób pośredni i bezpośredni wpływa na zwierzęta hodowlane i ich zdrowie. Decyduje on o lokalizacji zwierzęcia w geosferze, określa ilość i jakość spożywanej paszy, decyduje o sposobie karmienia i pojenia, o miejscu pomieszczenia i rodzaju eksploatacji zwierząt. Oprócz żywienia najważniejszymi czynnikami środowiska, wpływającymi bezpośrednio na zdrowie i produkcję zwierząt są: powietrze, słońce i woda [1, 4]. Poza normalnymi składnikami powietrza atmosferycznego mogą w nim występować jeszcze inne składniki, emitowane do atmosfery w wyniku działania samej przyrody lub działalności ludzkiej (H_2O , para wodna, pyły, zarodniki roślinne, bakterie, sole oraz gazy). Wszystkie te składniki są uważane z zasady za zanieczyszczenia, jeżeli ich udział w powietrzu przekracza średnią zawartość tych substancji w czystym powietrzu atmosferycznym [6]. Wzrost gęstości zaludnienia i równoczesny wzrost produkcji przemysłowej sprawiły, że aktualnie 3-5% powierzchni naszego kraju posiada stężenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego zbliżone do granicznych dopuszczalnych norm lub nawet normy te przekracza [10]. Są to obszary przemysłowe Śląska, woj. krakowskiego, aglomeracji łódzkiej oraz okolice niektórych zakładów [8]. Zanieczyszczaniem środowiska od dawna zajmuje się nauka. Ukazało się wiele prac na ten temat [1, 3, 5, 7-9]. Do tej pory jednak brak jest prac zajmujących się określeniem stopnia szkodliwości zanieczyszczeń środowiska, a szczególnie powietrza atmosferycznego na zdrowie, prawidłowy rozwój oraz efekty produkcyjne zwierząt futerkowych. Przeprowadzona praca miała na

celu zbadanie czynników środowiskowych i ich wpływu na niektóre efekty produkcyjne nerek hodowanych systemem fermowym w rejonie typowo przemysłowym i rolniczym.

MATERIAŁ I METODA

Obserwacje przeprowadzono w okresie od 1 VII 1977 do 10 II 1978 na 2 fermach nerek: jednej (7090 szt.) zlokalizowanej w rejonie przemysłowym Śląska, drugiej — położonej w rejonie rolniczym woj. poznańskiego (5823 szt.). W okresie prowadzenia doświadczenia wykonywano pomiary czynników środowiska.

1. Stopnia zapylenia powietrza [2, 6, 8];

— ilościowe (wagowe) oznaczanie pyłów wychwytywanych metodą sedymentacyjną przy użyciu słoików Wecka, które następnie przeliczano i wyrażano w g/m²/miesiąc, jak również w t/km²/rok,

— jakościowe oznaczanie pyłów (skład chemiczny) zebranych w poszczególnych miesiącach w obu rejonach. Oznaczano następujące metale: Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, Pb, Cd na spektrofotometrze atomowym oraz As metodą chromatograficzną. Wyliczono roczny opad oznaczonych metali.

Na podstawie emisji obszarowej — E_o (t/km²/rok), wybranych pierwiastków i współczynników toksyczności (T), opartych o najwyższe dopuszczalne stężenie tych pierwiastków, obliczono:

$$\text{obszarowy wskaźnik zagrożenia (O.W.Z.)} = \frac{E_o}{T}$$

skojarzony obszarowy wskaźnik zagrożenia (S.O.W.Z.) =
= suma wartości O.W.Z. obliczonych dla poszczególnych substancji.

Ilościową i jakościową analizę zebranego pyłu wykonano w laboratorium Instytutu Ochrony i Kształtowania Środowiska AGH.

— koncentracje pyłów o średnicy od 5 μ w jednostce objętości powietrza (przy użyciu konimetry Zeissa) [4].

Zapoznano się ze stopniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie przemysłowym (A) przez trzy znajdujące się stosunkowo blisko zakłady, tj. Zakłady Azotowe w Kędzierzynie, Zakłady Chemiczne i Elektrownię w Blachowni oraz Zakłady Koksownicze w Zdzeszowicach.

2. Temperatury i wilgotności powietrza — za pomocą termohigrografów tygodniowych, zainstalowanych na fermach w obu rejonach. Zapoznano się z niektórymi czynnikami pogody w odpowiednich IMiGW za rok 1977.

3. Analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody służącej do po-

jenia zwierząt na fermie A i B (wykonano w miejscowych stacjach sanitarno-epidemiologicznych).

Na obu fermach przeprowadzono analizę żywienia (za rok 1977), rozrodu nerek (wg wskaźników dotyczących rozrodu zwierząt futerkowych) oraz ich zdrowotności i upadków (w oparciu o badania kliniczne wykonane przez miejscową służbę weterynaryjną).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że średni roczny opad pyłu w rejonie przemysłowym (A) w roku 1977 znacznie przekraczał dopuszczalne normy i wynosił 368,16 t/km²/rok w stosunku do normy 250 t/km²/rok. W rejonie rolniczym średnia roczna wartość opadu pyłu była trzykrotnie niższa i wynosiła 123,60 t/km²/rok, mieszcząc się w granicach normy. W pyłe zebrany w rejonie przemysłowym (A) stwierdzono znaczną ilość pierwiastków metali ciężkich: Zn, Pb, Cd i As, toksycznych dla zdrowia nawet w niewielkich ilościach. Roczny opad Zn w rejonie A wynosił 0,1789 t/km²/rok, Pb — 0,0353 t/km²/rok, Cd — 0,0007 t/km²/rok i As — 0,0025 t/km²/rok, podczas gdy w rejonie B wartości te były znacznie niższe i wynosiły: Zn — 0,0482 t/km²/rok, Pb — 0,0026 t/km²/rok, natomiast Cd i As występowały w ilościach śladowych.

Największe zagrożenie dla zdrowia w rejonie A i B stanowiła emisja cynku przy współczynniku zagrożenia: 0,0358 w rejonie A oraz 0,0096 w rejonie B. Koncentracja pyłów, jak również skojarzony obszarowy wskaźnik zagrożenia (S.O.W.Z.), wynoszący w rejonie A — 0,0868, a w rejonie B — 0,0248, wskazywały na ponad trzykrotnie wyższe zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w rejonie przemysłowym (A).

W rejonie A norki żywione były zgodnie z przyjętymi normami, natomiast w rejonie B żywienie odbiegało od norm pod względem stosunku białkowo-energetycznego oraz procentowego udziału energii przemiennej z poszczególnych składników pokarmowych.

W rejonie przemysłowym (A) uzyskano lepsze wyniki rozrodu (średnia wielkość miotu — 4,68, plenność samic — 3,68, przyrost roczny — 2,24) w stosunku do rejonu B (odpowiednio: 3,83; 3,28; 2,04), mimo gorszych warunków środowiskowych. Można przypuszczać, że lepsze wyniki produkcyjne na fermie w okręgu przemysłowym uzyskano dzięki lepiej zbilansowanym dawkom żywieniowym.

W rejonie A 17,2% nerek reagowało dodatnio na test jodowy i 38% wykazywało zmiany w płucach, natomiast w rejonie rolniczym — 8,2% nerek reagowało dodatnio na test jodowy oraz 30,6% wykazywało zmiany w płucach. Wyniki te wskazują, że zanieczyszczenie powietrza, mimo krótkiego okresu produkcyjnego (8 miesięcy) sprzyja występowaniu cho-

rób układu oddechowego oraz obniża odporność na występowanie chorób infekcyjnych.

Określenie stopnia szkodliwości poszczególnych zanieczyszczeń środowiska na zdrowotność i efekty produkcyjne jest problemem bardzo skomplikowanym i wymaga długoletnich, kompleksowych badań.

WNIOSKI

Żywienie nerek dawkami prawidłowo zbilansowanymi na fermie okręgu przemysłowego o wysokim stężeniu zanieczyszczeń powietrza pozwoliło na uzyskanie lepszych wyników rozrodu i wzrostu nerek niż na fermie okręgu rolniczego o niskim stężeniu czynników szkodliwych w powietrzu, ale żywionych dawkami niebilansowanymi.

Zanieczyszczenie powietrza w okręgu przemysłowym sprzyjało zapadalności nerek na choroby układu oddechowego oraz na chorobę aleucką.

LITERATURA

1. Davies C. W.: Deposition und Retention von staub in den menschlichen Atemwegen. Staub., 8, 316, 1964.
2. Dutkiewicz T.: Toksykologiczna ocena jakości powietrza atmosferycznego. Ochr. Powiet., 3, 73, 1977.
3. Guthmann K.: Industrielle Staubauswurf. Staub., 45, 356, 1951.
4. Janowski T. M.: Zoohigiena. PWN Warszawa 1973.
5. Juda J.: Ochrona powietrza atmosferycznego. WNT Warszawa 1974.
6. Juda J.: Pomiary zapylenia i technika odpylania. WNT Warszawa 1968.
7. Juskiewicz T.: Współczesna problematyka skażeń środowiska i zatruć. Med. wet., 4, 193, 1974.
8. Kępski J.: Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Skrypt PŚl. Gliwice 1956.
9. Sobol A.: Charakterystyka zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego specyficznymi substancjami emitowanymi przez zakłady przemysłowe. Ochr. Powiet., 1, 17, 1974.
10. Materiały i dokumenty Zespołu Ekspertów do opracowania kompleksowego programu ochrony środowiska, powołanego zarządzeniem nr 98 Prezesa Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 1972 r.

C. Ярош, В. Рещик, Б. Барабаш

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ В ФЕРМАХ НОРОК И ЛИСИЦ В ПРОМЫШЛЕННОМ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ РАЙОНАХ

Резюме

В труде предпринимали попытку исследования факторов среды, особенно атмосферного воздуха и воды, на здоровье, правильное развитие и производственные эффекты норок, разводимых фермой системой в типично промыш-

шленном и сельскохозяйственном районе. Наблюдения проводились в период с 10 июля 1977 г. по 10 февраля 1978 г. в 2 фермах норок: одной — в промышленном районе Верхней Силезии (7090 животных), а другой — в сельскохозяйственном районе воеводства Познань (5823 животных). В обеих фермах измеряли степень загрязнения воздуха (количественное и качественное определение падающих пылей), а также его температуру и влажность, а также анализировали питание норок в период наблюдений, результаты расплода и здоровье норок. Установлено, что загрязнение воздуха, а особенно содержание в нем тяжелых металлов (Zn, Pb, Cu и As) в промышленном районе было в три раза выше, чем в типично сельскохозяйственном районе. Случаи болезней легких и вирусных инфекций (плазмозитозы) свидетельствуют о том, что загрязнение воздуха содействует появлению болезней дыхательных путей и снижает устойчивость к инфекциям. Лучшие результаты, полученные в ферме в промышленном округе, показывают, что наиболее важным фактором, оказывающим непосредственное влияние на производственные эффекты норок, является их питание, особенно правильное балансирование кормовых рационов.

S. Jarosz, W. Reszczyk, B. Barabasz

ANALYSIS OF SOME ENVIRONMENTAL FACTORS IN FARMS IN AN INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL REGION

Summary

An attempt of investigation of environmental factors, particularly atmospheric air and water, on the height, correct development and production effects of minks reared by the farm system in a typical industrial and agricultural region is undertaken in the work. The observations were carried out in the period from July 10, 1977 to February 10, 1978 at 2 farms of minks: one — in the industrial region of Upper Silesia (7090 animals), another — in the agricultural region of Poznań (5823 animals). At either farm measurements of air pollution (quantitative and qualitative determination of falling down dusts), air temperature and humidity were carried out and the nutrition of minks in the observation period, reproductibility results and health of minks were analyzed. It has been found that the air pollution, and particularly the content of heavy metals in hair (Zn, Pb, Cd and As) in the industrial region was more than thrice higher than in the typical agricultural region. The cases of lung diseases and virus infections (plasmocytose) prove that the air pollution favours the occurrence of respiratory tract diseases and decreases the resistance to infectious diseases. Better results attained at the farm in the industrial region prove that the most important factor affecting directly the production effects of minks is their nutrition, and particularly an appropriate balance of feed rations.