

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

JACEK RĄCZKIEWICZ, HELENA OBAL, TERESA PAPIEŻ-PLESIAK

Mikroflora powietrza chlewni przy wychowie prosiąt i warchlaków

Z Instytutu Żywności i Higieny Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR w Lublinie

W dostępnym piśmiennictwie zagranicznym (4, 5, 6, 7, 8, 19) i krajowym (1, 2, 15), znaleziono niewiele informacji odnośnie do kształtowania się mikroflory powietrza w pomieszczeniach dla trzody chlewnej. Dlatego uznano za celowe przeprowadzenie badań w tym kierunku w chlewni, w której wyodrębnione są pomieszczenia dla macior z prosiętami i warchlaków.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Czesławice. Obiektem badań była murowana, ogrzewana kaloryferami chlewnia typu półwolnowybiegowego. W chlewni wyodrębnione są pomieszczenia dla macior z prosiętami (porodówka) i warchlaków. Budynek posiada urządzenia wentylacyjne, kanalizacyjne oraz oświetlenie naturalne i sztuczne. W części budynku o wymiarach 50×4,5×2,5 m znajdowało się 12 kopców dla macior wraz z wychowalnią dla prosiąt. Wychowalnię dogrzewane były promiennikami podczerwieni. W okresie trwania doświadczenia w porodówce przebywało 12 macior i po około 12 prosiąt przy każdej maciorze. W drugiej części budynku o wymiarach 52×6,5 i 2,1 m zlokalizowanych było 40 kopców w układzie dwurzędowym, oddzielonych korytarzem paszowo-gnojowym. Obsadę każdego kopcja do 4 miesiąca chowu stanowił 6 — 7, a następnie 4 — 5 zwierząt. Powierzchnia przypadająca na 1 zwierzę w kocu w pierwszym okresie wynosiła 0,82 m², w drugim 1,15 m². Podawanie paszy, usuwanie obornika (ściółkę stanowiła słoma) odbywało się o godz. 6⁰⁰, 12⁰⁰ i 17⁰⁰.

Między odpasami wykonywano prace porządkowe i przygotowano pasze. Badania przeprowadzono w dwu kierunkach. Określono kształtowanie się właściwości fizycznych oraz biologicznych mikroklimatu pomieszczeń przeznaczonych dla macior z prosiętami i warchlaków. Cały okres badawczy podzielono na cztery podokresy, które odpowiadają poszczególnym porom roku — wiosny, lata, jesieni i zimy. W każdej porze roku przeprowadzono 3-krotne całodobowe badania.

Pomiary właściwości fizycznych mikroklimatu oraz pobieranie prób powietrza na zawartość flory bakteryjnej, w każdej dobie badawczej wykonano co 6 godzin, w miejscach wyznaczonych w pierwszym badaniu.

Temperaturę, wilgotność i prędkość ruchu powietrza określano w strefie przebywania zwierząt, ogólnie przyjętymi w zoohigienie metodami. Pomiary wykonywano centralnie w chlewni macior z prosiętami i w warchlakarni oraz w kopcach macior, wychowalnię prosiąt, a także w kopcach warchlaków.

Mikroflorę powietrza określano metodą ilościową i jakościową.

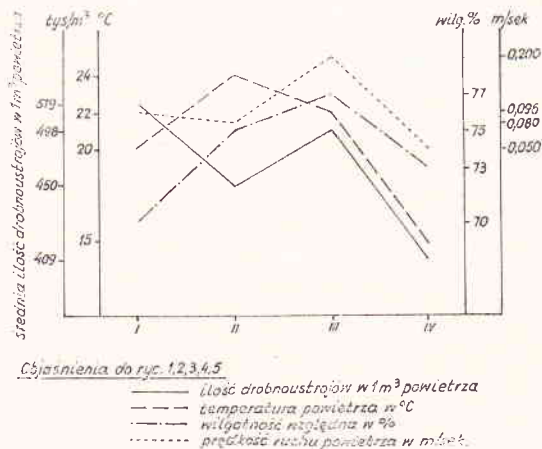
Metoda ilościowa. Próbkę powietrza w ilości 0,5 l wysiewano na płytki z agarem odżywcym z dodatkiem 5% krwi końskiej, używając szczelinowego aparatu Bourdilona w modyfikacji własnej (13). Próbkę powietrza pobierano centralnie w chlewni macior z prosiętami i w warchlakarni.

Niezależnie od pomiarów wykonywanych aparatem szczelinowym Bourdilona, przeprowadzono w tym samym czasie badania flory bakteryjnej powietrza metodą sedymentacji. Płytki ekspozycyjne w ciągu 5 sek. w kocu prosiąt, w kocu maciory oraz w kocu warchlaków na wysokości około 10 cm od podłogi. Pięciosekundowy czas ekspozycji płytek wyznaczono po wielu próbach. Ekspozycja płytek przez 10 lub 15 sek. powodowała zbyt obfity wzrost flory bakteryjnej, co uniemożliwiało odczyt. Po dokonaniu posiewów płytki inkubowano przez 48 godz. w temperaturze 37°C. Następnie liczono ilość drobnoustrojów wyrosłych na płytkach. Ogólną ilość drobnoustrojów w przeliczeniu na 1 m³ powietrza dla posiewów metodą sedymentacji obliczono według wzoru Omeliańskiego (9).

Metoda jakościowa. Na podstawie wyrosłych na podłożach kolonii oraz preparatów barwionych metodą Grama, określono skład jakościowy mikroflory.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań dotyczące zależności kształtowania się mikroflory powietrza od warunków mikroklimatycznych przedstawiono na ryc. 1—5.

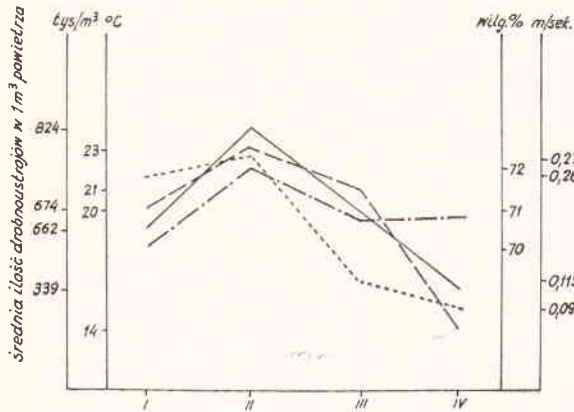


Ryc. 1. Mikroflora w chlewni macior określona metodą Bourdilona na tle wskaźników mikroklimatycznych

Badane właściwości fizyczne mikroklimatu w okresie wiosennym, letnim i jesiennym kształtowały się na poziomie norm zalecanych dla

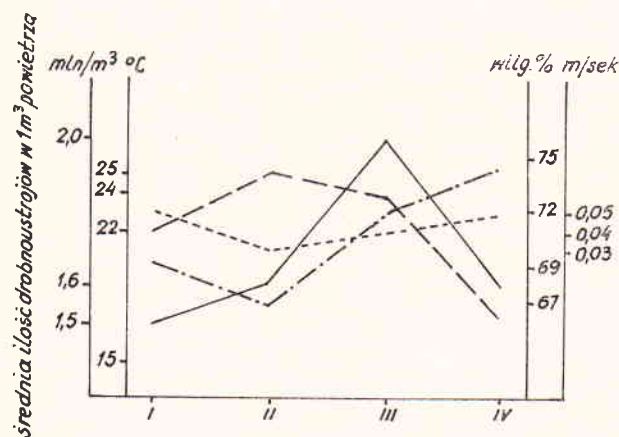
chowu macior z prosiętami i warchlaków, natomiast w okresie zimowym były nieco niższe.

Metodą sedymentacji stwierdzono najmniejszą ilość drobnoustrojów w kojcu prosiąt, wynoszącą średnio w roku 17×10^5 w 1 m^3 powietrza, większą w kojcu maciory (20×10^5 w 1 m^3), a największą w kojcu warchlaków (24×10^5 w 1 m^3). Również w poszczególnych okresach obserwowano najmniejszą ilość drobnoustrojów w kojcu prosiąt, a największą w kojcu warchlaków. Jedynie w okresie wiosennym w kojcu maciory w 1 m^3 powietrza stwierdzono większą o około 30 000 ilość drobnoustrojów, niż w kojcu warchlaków.



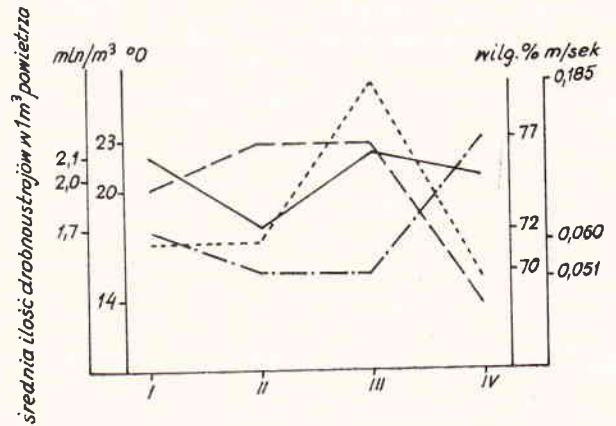
Ryc. 2. Mikroflora w warchlakarni określona metodą Bourdilon na tle wskaźników mikroklimatycznych

Podobnie metodą Bourdilon stwierdzono mniejszą ilość drobnoustrojów w powietrzu chlewni macior z prosiętami aniżeli w warchlakarni. W pomieszczeniach tych średnio w roku w 1 m^3 powietrza stwierdzono odpowiednio 47×10^4 i 68×10^4 drobnoustrojów. Uzyskane tą metodą wyniki badań są znacznie niższe od uzyskanych metodą sedymentacji.



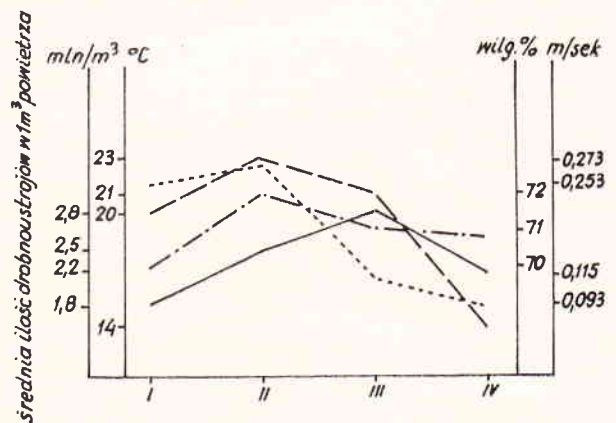
Ryc. 3. Mikroflora w kojcu prosiąt określona metodą sedymentacji na tle wskaźników mikroklimatycznych

Największą ilość flory bakteryjnej stwierdzoną w warchlakarni może tłumaczyć fakt, że zwierzęta reagowały zwiększoną ruchliwością na obecność osób w pomieszczeniu. Natomiast maciory z prosiętami nie wykazywały zainteresowania osobami wykonującymi pomiary. Niektórzy autorzy (12, 13) stwierdzają, że ruch zwierząt oraz wszelkie prace wykonywane w pomieszczeniu powodują wzrost liczby drobnoustrojów w powietrzu.



Ryc. 4. Mikroflora w kojcu maciory określona metodą sedymentacji na tle wskaźników mikroklimatycznych

Metodą Baurdilon stwierdzono, że w chlewni macior z prosiętami w okresie letnim, jesiennym i zimowym, w godzinach dziennych ilość drobnoustrojów w 1 m^3 powietrza była wyższa w porównaniu do nocnych, w warchlakarni zaś odwrotnie. Kally i wsp. (10) najwięcej mikroorganizmów w powietrzu chlewni stwierdzili około godz. 4 rano, a najmniej między godz. 14 i 15.



Ryc. 5. Mikroflora w kojcu warchlaków określona metodą sedymentacji na tle wskaźników mikroklimatycznych

W doświadczeniu doszukiwano się wpływu badanych wskaźników fizycznych na kształtowanie się flory bakteryjnej. Nie uzyskano jednoznacznej odpowiedzi, czy taka zależność istnieje.

Niektórzy autorzy (3, 7, 9, 14) stwierdzają istnienie takiej zależności, inni (1, 12) natomiast sądzą, że ilość flory bakteryjnej nie zależy od warunków mikroklimatycznych, choć nie wykluczają istnienia tendencji w tym kierunku.

W okresie jesiennym i zimowym zarówno w kojcach warchlaków, jak i macior z prosiętami, pomimo spadku temperatury i wilgotności zaobserwowano wzrost ilości drobnoustrojów. Czynnikiem, który spowodował wzrost ilości drobnoustrojów w kojcu warchlaków o 12% (ryc. 4), w kojcu prosiąt o 25% oraz macior o 23% (ryc. 4), było przypuszczalnie dostarczenie dużej ilości ściółki, które gospodarstwo miało pod dostatkiem po okresie żniw.

Fisher (4) zaproponował normę ilościową dla metody sedimentacji, wynoszącą 10^6 drobnoustrojów w 1 m^3 powietrza. W niniejszych badaniach norma ta przekraczana była w kojcu prosiąt o 73%, w kojcu macior o 104%, a w kojcu warchlaków o 136%.

Z badań jakościowych nad kształtowaniem się mikroflory w powietrzu chlewni macior z prosiętami i warchlaków wynika, że najliczniej występującą grupą, niezależnie od czynników termiczno-wilgotnościowych, są ziarniaki. Stanowiły one powyżej 95% ogólnej ilości drobnoustrojów. Inni autorzy (15) podają, że największy odsetek ogólnej ilości drobnoustrojów w powietrzu chlewni stanowią gronkowce.

Brak pleśni w okresie jesiennym lub wystąpienie ich w niewielkiej części procenta, związane może być z wprowadzeniem świeżej ściółki. Istnieją doniesienia (12, 13) świadczące o wpływie rodzaju ściółki lub jej zmiany na sezonowe wahania w jakości mikroflory powietrza.

Wydaje się, że czynnikami które decydują o ilości i jakości flory bakteryjnej w powietrzu chlewni są same zwierzęta, rodzaj i jakość stosowanej ściółki oraz zadawanie paszy. Czynnikiem zaś potęgującym ilość drobnoustrojów w powietrzu są wykonywane wszelkie prace związane z utrzymaniem na właściwym poziomie toku produkcyjnego w danym pomieszczeniu oraz ruch zwierząt. Zagadnienie wpływu czynników fizycznych mikroklimatu na kształtowanie się ilości flory bakteryjnej w pomieszczeniach zamkniętych i otwartych wymaga podjęcia dalszych badań.

Wnioski

1. Na podstawie uzyskanych wyników badań nie można jednoznacznie określić wpływu temperatury, wilgotności i prędkości ruchu powietrza na ilość drobnoustrojów.

2. Więcej drobnoustrojów w okresie roku stwierdzono w warchlarkarni w porównaniu do chlewni macior z prosiętami.

3. Największą ilość drobnoustrojów stwierdzono w kojcu warchlaków, a najmniejszą w wychowalni prosiąt.

4. Najliczniejszą grupę drobnoustrojów w powietrzu badanych pomieszczeń stanowiły ziarniaki.

Piśmiennictwo

1. Czajkowski Z., Ugorski Z.: *Medycyna Wet.* 10, 6, 1954.
2. Czajkowski Z., Górski S.: *Zeszyty nauk. WSR Szczecin* 20, 139, 1965.
3. Dutkiewicz J.: *Biul. Służby Epidem. woj. Katowickiego* 15, 165, 1971.
4. Fischer A.: *Acta vet. Brno* 40, 125, 1971.
5. Fischer A.: *Veterinarství* 22, 29, 1972.
6. Fischer A.: *Vet. Med. Praga* 23, 11, 1978.
7. Gordon W.: *Brit. vet. J.* 119, 263, 1963.
8. Hoffman H., Richert W.: *Mh. Vet.-Med.* 15, 567, 1964.
9. Jabłonowski Zb., Nowak H., Palach R., Szepelski L.: *Przewodnik do ćwiczeń z wybranych działów zoohigieny.* Olsztyn 1973.
10. Kally J., Curtis S., Mears V., Jonson A.: *J. Anim. Sci.* 37, 247, 1973.
11. Kozłowska K., Rogowska W.: *Medycyna Wet.* 32, 10, 1976.
12. Majewski T.: *Roczn. Nauk Roln.* 89-B, 2, 1966.
13. Majewski T., Rączkiewicz J., Obal H.: *Medycyna Wet.* 29, 3, 1973.
14. Paradowska E.: *Acta Agr. et Silv. ser. Zoot.* 12, 2, 1972.
15. Russak G., Krzysztofik B., Ossowska-Cypryk K., Zukowski A.: *Medycyna Wet.* 31, 11, 1975.

Adres autora: doc. dr hab. Jacek Rączkiewicz, ul. Łukowska 53, 20-273 Lublin.

Рончиевич Я., Обаль Г., Папеж-Плесяк Т. — **Микрофлора воздуха свинарника при выращивании поросят и подвизков.**

В каждое время года в одномесечных интервалах проводили трехкратные круглосуточные исследования формирования бактериальной флоры и физических свойств микроклимата в свинарнике для свиноматок с поросятами и подвизками. Пробы воздуха брали каждые 6 часов в течение суток. Применяли методы седиментации и Бурдийона.

Одновременно с взятием проб воздуха в тех же местах и той же частотностью определяли температуру, влажность и скорость движения воздуха. Обнаружили больше микроорганизмов в помещении с подвизками по сравнению со свинарником для свиноматок с поросятами. Больше всего микроорганизмов нашли в клетке для подвизков, а меньше всего в помещении для выращивания поросят. Наиболее многочисленную группу в воздухе исследуемых помещений составляли кокки.

На основе полученных результатов нельзя однозначно определить влияние температуры, влажности и скорости движения воздуха на количество микроорганизмов.

Rączkiewicz J., Obal H., Papież-Plesiak T. — **Microflora of air of the pig-shed.**

The examinations were carried out through the all seasons of the year at an interval of one month through a day and night 3 times regarding physical characteristics of microclimate. The samples of air were taken every 6 hours and examined by means of sedimentation and Bourdilon's methods. Simultaneously with air samples humidity and the speed of air movement were determined. More microorganisms were detected in the shed of cubs than in premises with sows and piglets. The highest number of bacterial cells were noticed in the cub premises and the least in the piglet nurseries. A group of cocci was predominant. On the basis of the results it was not possible to determine the influence of temperature, humidity and air movement on the number of bacterial cells.