ANDRZEJ WANDURSKI
Szamocin

Próba ingerencji hormonalnej przy sezonowych zaburzeniach rozrodu u świń

W przemysłowej hodowli trzody chlewnej warunkiem rytmicznej produkcji żywca jest sprawne funkcjonowanie rozrodu, zapewniające przez cały rok równomierny dopływ prosiąt. Badania wielu autorów (1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12), a także własne wieloletnie obserwacje wskazują na występowanie zaburzeń płodności u świń w miesiącach letnich. Celem niniejszej pracy jest próba wyjaśnienia roli stresu cieplnego w zaburzeniach płodności oraz przedstawienie wyników przeciwdziałania tym zaburzeniom przy użyciu preparatów hormonalnych.

Materiał i metody

Obserwacje prowadzono w latach 1974-1980 w przemysłowej fermie trzody chlewnej typu Gi-Gi o rocznej produkcji ponad 30 000 tuczników. Obsadę fermy stanowiły głównie świnie rasy wbp, a niewielki odsetek stada stanowiły świnie pbz oraz krzyżówki obu tych ras. W omawianym okresie dokonano 50 897 pokryć, z czego oprosiło się po pierwszym kryciu 28 777 samic, co stanowi 56,5%. Większość loch pokryto metodą naturalną, a część samic unasieniono.

Okresowe zaburzenia płodności przejawiały się występowaniem małej liczby rui i wysokim odsetkiem samic powtarzających po kryciu oraz nie przejawiających rui po kryciu mimo braku ciąży. W takich okresach usiłowano zaradzić sytuacji stosując hormonalne preparaty zawierające PMS, estrogeny, gonadotropiny, prostaglandynę lub firmowe mieszaniny tych hormonów. Skuteczność stosowanych preparatów oceniano na podstawie wyprosień po pierwszym kryciu.

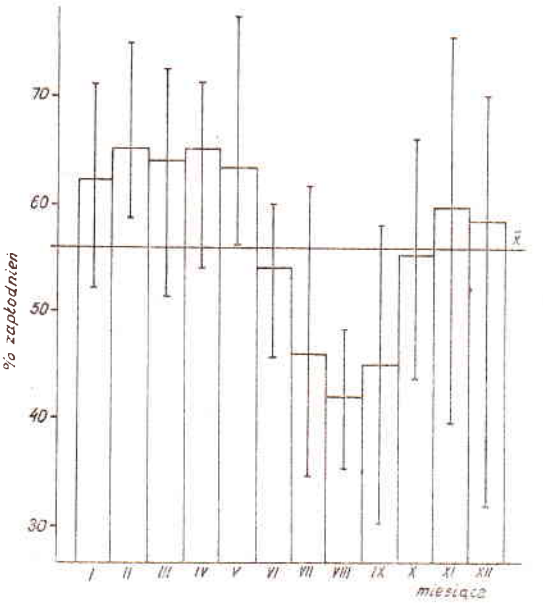
Dane tyczące temperatur zaczerpnięto z dzienników obserwacji Stacji PIHM w Pile odległej o około 30 km od fermy.

Uzyskane wyniki opracowywano statystycznie wyliczając wartości średnie wraz z odchyleniem standardowym. Istotność różnic określano testem Chi kwadrat, a zależności pomiędzy badanymi cechami za pomocą współczynnika korelacji.

Wyniki i omówienie

Na ryc. 1 przedstawiono sezonowe wahania płodności. Najlepsze wyniki rozrodu obserwowano w okresie od stycznia do maja, a najgorsze w sierpniu (średnio 42,2%), również niskie wyniki 46,6 i 45,2% obserwowano w lipcu i wrześniu. Na przestrzeni lat obserwowano w niektórych miesiącach znaczne wahania płodności, szczególnie w 1977 i 1978 r., np. płodność w listopadzie 1977 r. wyniosła 39,5% przy średniej wieloletniej dla tego miesiąca 59,6%, a w grudniu 1978 r. 31,9% przy średniej wieloletniej 58,2%. Bardziej stabilne wyniki na przestrzeni lat uzyskano w sierpniu: wahania od 35,8 w 1978 r. do 48,2% w 1974 r. Nieco większe wahania wykazują luty, kwiecień i czerwiec. Rekordowe wahania w płodności obserwowano w listopadzie od 39,5% w 1977 r. do 75,6% w 1980 r. i w grudniu od 31,9% w 1978 r. (najgorszy wynik w historii fermy) do 68,9% w 1980 r. Niezmiennie wyższe wyniki od średniej wieloletniej (56,5%) obserwowano w lutym i maju, a zawsze niższe w sierpniu. Różnice w wieloletniej płodności między sierpniem a styczniem, lutym i majem sprawdzone testem Chi kwadrat okazały się statystycznie istotne przy $p \leqslant 0{,}05$.

W tab. 1 zestawiono średnie temperatury ciepłej pory roku, obejmującej miesiące czerwiec—wrzesień, dni o maksymalnej temperaturze 25° lub wyższej, a także dane dotyczące płodności z ciepłej pory roku i płodności rocznej. W omawianym okresie najbardziej upalne



Ryc. 1. Sezonowe wahania płodności w latach 1974—1980. Słupki przedstawiają miesięczną zapładnialność loch na przestrzeni 7 lat. ——— przedstawia skrajne wyniki miesięczne w latach 1974—1980. $\bar{x}$ — średnia wieloletnia płodność obliczona na podstawie wyników 1974—1980 r.

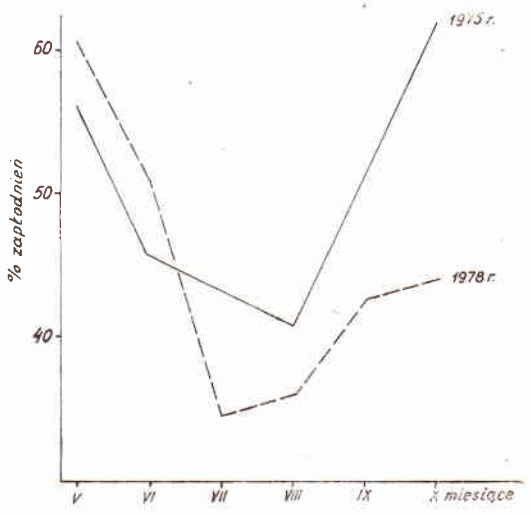
Tab. 1. Płodność a temperatura ciepłej pory roku

Rok	Śr. temp. czerwca—września	Dni o max. t° ⩾ 25°C	Płodność ciepłej pory roku w %	Płodność roczna %
1974	15,0	13	53,1	57,9
1975	17,3	49	45,3	60,0
1976	15,4	28	49,1	59,9
1977	15,0	17	45,3	52,1
1978	14,6	21	41,0	49,8
1979	15,8	23	50,4	59,7
1980	15,0	10	47,7	61,1
$\bar{x}$	15,4	23	47,4	56,5

lato o średniej temperaturze 17,3°C wystąpiło w 1975 r., a najchłodniejsze o średniej temperaturze 14,6°C w 1978 r. Najwięcej upalnych dni o temperaturze 25°C lub wyższej było w 1975 r. — 49, a najmniej — 10 w 1980 r. Najwyższą płodność letnią zanotowano w 1974 r. — 53,1% (wyższą o 5,7% od wieloletniej), a najniższą w chłodnym 1978 r. — 41,0% (niższą o 6,4% od wieloletniej). W najcieplejszym 1975 r. płodność letnia była o 2,1% niższa od wieloletniej.

Otrzymano dodatnią korelację (r=0,66) między temperaturą ciepłej pory roku a płodnością letnią. Natomiast nie stwierdzono statystycznej zależności między liczą upalnych dni a płodnością (r=—22). Statystycznie istotna różnica wystąpiła w liczbie upalnych dni między poszczególnymi latami ($p \leqslant 0,05$).

Ryc. 2 przedstawia porównawczo zapładnialność loch w najcieplejszym lecie 1975 r. i w najchłodniejszym 1978 r. Wyniki płodności w lipcu, sierpniu i wrześniu 1978 r. są znacznie niższe niż w 1975 r.



Ryc. 2. Płodność letnia —— w najupalniejszym 1975 r. i — — — w najchłodniejszym 1978 r.

W tab. 2 przedstawiono 7-letnie wyniki krycia loch z uwzględnieniem udziału samic stymulowanych przy użyciu hormonów. W omawianym okresie pokryto 50 897 samic, w tym 5651 w wyniku stymulacji hormonalnej, co stanowi 11,1% pokrytych. Ogółem w omiawianym okresie stymulowano 8683 samice — najmniej w 1974 r. (330 sztuk), a najwięcej w 1977 r. (2128 sztuk). Na przestrzeni lat obserwuje się wyraźny spadek skuteczności stymulacji od ponad 80% w pierwszych 3 latach do 49,6% w 1980 r. Różnice w reagowaniu na stymulację w poszczególnych latach są statystycznie istotne ($p \leqslant 0,05$). Również na przestrzeni lat obserwuje się malejący odsetek wyprosień po stosowaniu preparatów hormonalnych od 58,9% w stosunku do wykazujących ruję w 1974 r., do 33,9% w 1980 r. Między płodnością a kolejnymi latami stosowania preparatów hormonalnych występuje korelacja ujemna (r= —0,79).

Szereg autorów wskazuje na depresyjny wpływ wysokich temperatur na płodność świń. Teague i wsp. (7) doświadczalnie wykazali ujemny wpływ temperatury przekraczającej 30°C na zdolność rozrodczą świń. Wettemann (10) stwierdzili przy temperaturach przekraczających 30°C częste anomalie w budowie plemników i zwiększoną śmiertelność embrionalną. Love (4) uważa, że pod wpływem stresu cieplnego powstaje hormonalna niewydolność odpowiedzialna za zmniejszoną przeżywalność zarodków. Lutter i Hühn (5) w wyniku czteroletnich obserwacji na kilku tysiącach loszek doszli do wniosku, że szczególne znaczenie przy letnich zaburzeniach płodności odgrywa temperatura, zwłaszcza przekraczająca przez 3 doby 30°C.

Według danych Stacji PIHM w Pile każdego lata z wyjątkiem 1980 r. notowano pewną liczbę dni z temperaturą przekraczającą 30°C (najwyższa zanotowana temperatura wyniosła 34,7°C we wrześniu 1975 r.). Należy przy tym uwzględnić, że w upalne bezwietrzne dni, gdy nawiew powietrza przez wentylatory odbywa

Tab. 2. Udział w rozrodzie loch stymulowanych hormonalnie

Rok	Loch			w tym loch:				
	pokrytych n	oprosionych		stymulowanych n	wykazujących ruję po stymulacji		oprosionych po stymulacji	
		n	%		n	%	n	%
1974	5267	3051	57,9	330	265	80,3	156	58,9
1975	6612	3955	60,0	814	677	83,2	365	53,9
1976	7562	4509	59,9	1912	1531	80,1	873	57,0
1977	9319	4854	52,1	2128	1074	50,5	546	50,8
1978	8984	4472	49,8	1690	1086	64,3	454	41,8
1979	6943	4143	59,7	751	493	65,6	225	45,6
1980	6210	3793	61,1	1058	525	49,6	178	33,9
ogółem: 50 897		28 777		8683	5651		2797	
$\bar{x}$			56,5			65,1		49,5

się znad nagrzanego dachu, temperatura pomieszczeń inwentarskich w ciągu drugiej połowy dnia i przez część nocy przewyższa temperaturę otoczenia. Dane zebrane przez Pilarczyka (6) w sektorze rozrodu opisywanej tu fermy „S" wskazują, że np. w sierpniu 1977 r. notowane temperatury przekroczyły znacznie normy zoohigieniczne i wynosiły od 21 do 27°C, przy temperaturze zewnętrznej 25,8°C (lato 1977 można uznać za przeciętne pod względem temperatury). Natomiast Zaruba (13) w obserwacjach płodności świń rasy ukraińskiej stepowej nie stwierdził ujemnego wpływu wysokiej temperatury, co być może wiąże się z dostosowaniem tej rasy do kontynentalnego klimatu.

Istnieją również poglądy o wpływie innych czynników niż wysoka temperatura na letnie zaburzenia płodności u świń. Stork (cyt. 5) sugeruje, że czynnikiem negatywnie wpływającym na płodność świń w okresie letnim może być światło; Bianca (cyt. 5) wskazuje na wpływ promieniowania słonecznego, a Vajnštejn i Ovčarenko (8) na długość dnia.

Godne uwagi wydają się rozważania Luttera i Hühna (5) na temat atawistycznego wpływu sezonowości rozrodu dzika europejskiego na współczesne rasy świni domowej. Ruja u dzików w Europie Środkowej występuje głównie w okresie od listopada do stycznia czyli w czasie, w którym u świni udomowionej obserwuje się okres dobrej płodności.

W świetle własnych obserwacji można przyjąć, że w warunkach opisywanej fermy przemysłowej stres cieplny nie jest najistotniejszym czynnikiem ograniczającym płodność w ciepłej porze roku. Przypuszczalnie zachodzi kumulowanie się działania różnych niekorzystnych bodźców jak wysokiej temperatury, nienaturalnych warunków bytowania, chorób przebiegających w postaci klinicznej i subklinicznej i być może genetycznie uwarunkowanej sezonowości aktywności płciowej.

W okresach obniżenia płodności obok stymulacji hormonalnej stosuje się inne sposoby oddziaływania na układ rozrodczy: przepędzanie samic do innych kojców, wypasanie na świeżym powietrzu, dodatek jodu do paszy. Żaden z zastosowanych dotąd sposobów nie umożliwił uniknięcia letniego „siodła" w rozrodzie. Stymulacji hormonalna prowadzona głównie w ciepłej porze roku obejmowała od 6% w 1974 r. do 25,3% w 1976 r. samic pokrytych. Mimo obniżającej się na przestrzeni lat skuteczności działania hormonów — stymulacja umożliwiała uzyskanie dodatkowej, znacznej liczby prosiąt. Jednak hormonalna stymulacja rui nie jest w stanie zniwelować letniego spadku płodności, podobnie jak to ma miejsce w fermach amerykańskich opisanych przez Witka (12).

Wnioski

1. W hodowli wielkostadnej świń obserwuje się w okresie letnim znaczny spadek płodności.

2. Stres cieplny nie jest główną przyczyną zakłóceń płodności w tym okresie.

3. Stymulacja hormonalna loch w okresie ciepłej pory roku łagodzi spadek płodności, ale go nie niweluje.

Piśmiennictwo

1. *Avetisjan F.*: Svinovodstvo, Moskwa, nr 8, 20, 1980.
2. *Gamčik P., Hajovsky T.*: Mh. Vet.-Med. 35, 420, 1980.
3. *Jankowska K., Jodko Z.*: Płodność i niepłodność zwierząt gospodarskich cz. 2. PWRiL, Poznań, 1979, s. 79.
4. *Love R.*: Vet. Rec. 103, 443, 1978.
5. *Lutter K., Hühn U.*: Mh. Vet.-Med. 35, 819, 1980.
6. *Pilarczyk A. i wsp.*: Wstępne porównawcze wyniki pomiarów mikroklimatu w wybranych różnych typach ferm przemysłowego tuczu trzody chlewnej. Inst. Zootechniki, Kraków, 1978.
7. *Teague H., Roller W., Grifo A.*: J. Anim. Sci. 27, 403, 1968.
8. *Vajnštejn J., Ovčarenko T.*: Svinovodstvo, Moskwa, nr 1, 26, 1981.
9. *Vlasov V., Marjušin Z., Marjušin V.*: Svinovodstvo, Moskwa, nr 3, 20, 1974.
10. *Wettemann R., Wells M., Omtvedt I., Pope C., Turman E.*: J. Anim. Sci. 42, 664, 1976.
11. *Węckowicz E.*: Płodność i niepłodność zwierząt gospodarskich cz. 2. PWRiL, Poznań, 1979, s. 67.
12. *Witek M.*: Prz. hod. 48, 15, 1980.
13. *Zaruba R.*: Svinovodstvo, Moskwa, nr 7, 38, 1975.

Adres autora: dr Andrzej Wandurski, ul. XXX-lecia 5B m. 4, 64-820 Szamocin.

Вандурский А. — **Попытка гормонального вмешательства при сезонных расстройствах размножения свиней.**

Анализировалась плодовитость свиней на промышленной ферме в 1974—1980 гг. На 50 897 покрытых самок опоросилось после первой случки 28 777 свиноматок, что составляет 56,5%. Наилучшая плодовитость наблюдалась между январем и маем и колебалась от 62,4 до 65,4%. Наиболее низкая плодовитость отмечалась в августе (42,2%), сентябре (45,2%) и июле (46,0%). Наблюдения не подтвердили отрицательного влияния высокой температуры на плодовитость свиней (r=0,66).

Для противодействия летнему понижению плодовитости была применена гормональная стимуляция охоты, охватывающая от 6 самок в 1974 г. до 25,3% в 1976 г. На протяжении лет наблюдается постоянное понижения эффективности действие гормональных препаратов, оцениваемых на основе опоросов после первой случки (r=—0,79).

Wandurski A. — **A trial of hormonal intervention in a seasonal disturbances of reproduction in sows.**

The author analysed fertility of sows in a industrialized pig unit in 1974—1980. Out of 50 897 mated sows 28 777 (56.5%) farrowed after the first mating. The best fertility from 62.4% to 65.4% was observed between January and May, the lowest one was noted in August 42.2%, September 45.2 and in July 46.0%. A negative influence of high environmental temperature on sows fertility was not found. (r = 0.66).

In order to eliminate a summer decrease of fertility a hormonal stimmulation of oestrus of 6.0% of sows in 1974 and up to 25.3% of sows in 1976 was applied. For many years was found a permanet decrease of the efficacy of hormonal drugs estimated on the basis of farrows after the first mating (r= —0.79).