

## Production and swine health problems in some Asian countries

Pejsak Z., Trusczyński M. Department of Swine Diseases, National Veterinary Research Institute, Puławy

This review refers to the 6<sup>th</sup> Asian Pig Veterinary Society Congress which took place in Ho Chi Minh City, Vietnam on 23–25 September 2013. Over 1200 veterinary practitioners, researchers and scientists from 31 countries, mostly Asian, participated in this meeting. Numerous participants were delegates from pharmaceutical, molecular biology and feed producing companies. Country reports concerning swine production and associated diseases characterized here, come from China, Japan and South Korea. In 2012 the population of swine in China has reached 469 million of animals, with 50.67 million of sows, being the most numerous in the world. As the most important diseases PRRS, pseudorabies, classical swine fever, porcine circovirus associated disease and *Hemophilus parasuis* and *Streptococcus suis* infections were enlisted. Moreover, since the end of 2010, pig industry in many provinces of China was severely affected by porcine epidemic diarrhea. In Japan situation was different. Japan, with 127 million of inhabitants had only 9.7 millions of swine. This country imports 750 000 tons of pork and pork products per year. Japan is at present free from African swine fever, classical swine fever, swine vesicular disease and foot and mouth disease. In South Korea, after FMD outbreak in 2010 which caused a significant decrease of swine population, situation is improving. Currently, important swine diseases in Korea are PRRS, PED, swine influenza and porcine respiratory disease complex.

**Keywords:** 6<sup>th</sup> Asian Pig Veterinary Society Congress, swine diseases, China, Japan, South Korea.

# Produkcja i problemy zdrowotne świń w wybranych krajach Azji

Zygmunt Pejsak, Marian Trusczyński

z Zakładu Chorób Świń Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

We wrześniu 2013 r. odbył się w Wietnamie 6. Azjatycki Kongres Towarzystwa Chorób Świń (The 6<sup>th</sup> Asian Pig Veterinary Society Congress). Spotkanie miało miejsce w 9-milionowej metropolii Ho Chi Minh City (dawniej Sajgon) zlokalizowanej na południu tego kraju. Kongres zgromadził ponad 1200 uczestników, lekarzy weterynarii praktyków, specjalistów chorób świń i pracowników nauki, zajmujących się tą tematyką badawczą z 31 krajów świata, w tym przede wszystkim z kontynentu azjatyckiego. Zarówno wykłady plenarne, jak doniesienia przedstawiające własne badania w dużej mierze były poświęcone problematyce dotyczącej tego kontynentu. Uwzględniały też tematykę istotną w skali globalnej (1).

Duże zainteresowanie Azją wynika przede wszystkim z faktu, że odchowuje się tam ponad 55% światowej produkcji świń. Prognozy ekspertów wskazują, że w najbliższych 10 latach Azja będzie kontynentem, na którym przyrost produkcji trzody chlewnej będzie największy. Szacuje się, że do 2020 r. produkcja tuczników wzrośnie tam o 17%, podczas gdy w Unii Europejskiej tylko o 4,4%. W skali globalnej przewiduje się prawie 15% wzrost produkcji wieprzowiny. Dynamicznie zmienia się również

sposób chowu świń z drobnotowarowego na średnio- i wielkotowarowy.

Zmiany obserwowane w wielu krajach Azji, w tym przede wszystkim w Chinach i Wietnamie, związane są przede wszystkim z gwałtownym wzrostem zamożności społeczeństw tych krajów, a w ślad za tym wzrostem konsumpcji mięsa, w tym głównie wieprzowiny. Dla przykładu w Chinach konsumpcja wieprzowiny w latach 2000–2003 wynosiła 31,8 kg/osobę/rok, w okresie 2004–2007 – 33,7 kg/osobę/rok, a w latach 2008–2010 wzrosła do 36,5 kg.

Tematem tego artykułu jest charakterystyka rangi produkcji trzody chlewnej i problemów weterynaryjnych dotyczących ochrony zdrowia świń w najważniejszych, z omawianego punktu widzenia, krajach Azji, którymi są: Chiny, Japonia, Korea Południowa i Filipiny, w celu ogólnego zorientowania polskich lekarzy weterynarii w specyfice weterynaryjnej odnośnie do omawianej gałęzi produkcji zwierzęcej, a także w celu porównania z niektórymi aspektami sytuacji w tym zakresie w Europie, w tym w naszym kraju.

## Chińska Republika Ludowa

Chiny są krajem o największej na świecie liczbie świń, ocenianej w 2012 r. na około

469 mln, w tym 50,67 mln loch. Mimo to w tym okresie import wieprzowiny wyniósł 460 tys. ton i był prawie 12% większy niż rok wcześniej. Najwięcej wieprzowiny importują Chińczycy z USA, Niemiec, Hiszpanii i Kanady. Dowodzi to dużego obecnego i przyszłego znaczenia w Chinach hodowli i chowu trzody chlewnej, a także ogromnych możliwości eksportu wieprzowiny do tego kraju.

Za szczególnie ważne, występujące w Chinach choroby zakaźne trzody chlewnej uznawane są: klasyczny pomór świń (CSF), zespół rozrodco-oddechowy świń (PRRS), choroba Aujeszkyego (AD) i zespoły związane z zakażeniami cirkowirusowymi (PCVAD).

Obowiązkowe, finansowane z budżetu państwa, są szczepienia świń przeciw pryszczycy, klasycznemu pomorowi świń i zespołowi rozrodco-oddechowemu.

Klasyczny pomór świń zwalczany jest, obok stosowania postępowania administracyjnego, przy pomocy obowiązkowych szczepień, z użyciem żywej atenuowanej szczepionki ze znanym, stosowanym kiedyś w Polsce w biopreparacie „Lapest”, chińskim lapinizowanym szczepem wirusa pomoru.

Co ciekawe, dla sprawdzenia skuteczności szczepień po immunizacji, migdałki wybranych losowo zwierząt badane są testem immunofluorescencji lub RT-PCR na obecność terenowego szczepu wirusa klasycznego pomoru świń. Powyższe ma na celu wykrycie bezobjawowych nosicieli i ewentualnych siewców wirusa.

W odniesieniu do ferm hodowlanych (zarodowych) stopień ochrony przed zakażeniem określany jest przez monitorowanie poziomu nabytej poszczepiennej odporności humoralnej. Ocenia się to u określonego odsetka zwierząt danego stada poprzez serologiczne badania testem ELISA i badaniem migdałków na obecność terenowych szczepów wirusa klasycznego pomoru świń. Badania serologiczne prowadzone są wyłącznie w państwowych laboratoriach diagnostycznych Centrum Zapobiegania i Zwalczania Chorób Zwierząt. Wymieniony program jest ciągle doskonalony, szczególnie w odniesieniu do ferm hodowlanych produkujących loszki i knurki.

Nie mniej, mimo ogromnych nakładów państwa, sytuacja epizootyczna Chin w zakresie występowania klasycznego pomoru świń nie jest korzystna. Związane jest to prawdopodobnie z jakością szczepionek oraz niejednakową solidnością realizacji programu przez miliony producentów świń.

Choroba Aujeszkyego zwalczana jest w Chinach przy użyciu żywej, atenuowanej szczepionki ze szczepem Bartha, który uległ naturalnej delecji we fragmencie

genomu wirusa kodującym ekspresję glikoproteiny E. Jak powszechnie wiadomo, determinuje to u immunizowanych świń brak swoistych przeciwciał dla tego białka, a w ślad za tym umożliwia serologiczne odróżnienie świń szczepionych od zakażonych pełnym wirusem. Stosowane są również szczepionki zawierające w swoim składzie szczep HB98 wirusa choroby Aujeszkyego, który uzyskano drogą sztucznej delecji w tym samym fragmencie genu wirusa co szczep Bartha. Szczepionki te produkowane są w Chinach w ogromnej ilości. Niestety, podobnie jak te, które stosowane są w zwalczaniu klasycznego pomoru świń, wydają się nie do końca skuteczne. Efektem tego jest stosunkowo niski poziom swoistych przeciwciał poszczepiennych, mimo 3–4-krotnej immunizacji świń. Naukowcy chińscy uważają, że konieczne jest wprowadzenie do produkcji szczepionek chińskich izolatów wirusa choroby Aujeszkyego, które byłyby bardziej homologiczne w stosunku do szczepów krążących w populacji tamtejszych świń, niż dotychczas stosowane szczepy europejskie. Niezbędne jest również zwiększenie immunogenności szczepionek.

Zespół rozrodco-oddechowy (PRRS) jest w Chinach ciągle jedną z najważniejszych chorób świń; stanowi też częstą przyczynę immunosupresji, prowadzącą do ujawniania się klinicznych objawów zakażeń wywołanych przez drobnoustroje warunkowo chorobotwórcze jako zespoły chorobowe płuc lub układu rozrodczego. Z nie do końca wyjaśnionych powodów przebieg zespołu rozrodco-oddechowego u świń w Chinach ma bardziej ostry przebieg niż obserwowany w Europie, a nawet w USA. Na czoło objawów klinicznych wysuwają się masowe ronienia; znaczne są również padnięcia loch i tuczników. Dość często jedno gospodarstwo zakażone jest równocześnie wirusem klasycznego pomoru świń i wirusem zespołu rozrodco-oddechowego.

Skuteczność dostępnych, w skali globalnej, szczepionek przeciw zespołowi rozrodco-oddechowemu jest w Chinach niska, co między innymi związane jest z ograniczoną homologią szczepów użytych do produkcji szczepionek wytwarzanych w Europie czy w USA ze szczepami wirusa krążącymi w populacji świń w Chinach. Z tego powodu, według tamtejszych danych, są one coraz rzadziej wykorzystywane. Dodatkowo, stosowanie szczepionek żywych, atenuowanych oceniane jest kontrowersyjnie zarówno przez chińskich badaczy, jak i klinicystów. Szczepy szczepionkowe w produkowanych w Chinach szczepionkach przeciw zespołowi rozrodco-oddechowemu stanowią: VR-3223 i Ch-1 $\alpha$  oraz szczep naturalnie

atenuowany R-98, jak również szczepy JAX-1, HuN4 i TJM uzyskane z wysoce chorobotwórczego szczepu wirusa.

W związku z powszechnym występowaniem w Chinach zespołu rozrodco-oddechowego stada świń klasyfikowane są tam jako PRRS-aktywne, czyli takie w których choroba aktualnie się szerzy; stabilne – ze sporadycznymi zachorowaniami i postacią endemiczną przenoszącą się na świnię kolejnych grup produkcyjnych oraz stada, w których PRRS nie występuje. Szczepionki żywe zalecane są do stosowania wyłącznie w fermach, w których stwierdzana jest aktywna postać zespołu rozrodco-oddechowego. W związku z tym, że w wielu przypadkach w jednym obiekcie stosuje się równocześnie kilka różnych szczepionek przeciw omawianej chorobie, ostatnio wprowadzono zakaz stosowania w jednej fermie więcej niż dwóch tego rodzaju żywych biopreparatów. Chodzi o zapobieganie możliwej rekombinacji i pojawianiu się nowych szczepów wirusa, zwłaszcza o właściwościach patogennych.

Choroby związane z infekcją cirkowirusem świń – PCV2 (porcine circovirus associated disease – PCVAD) oceniane są w Chinach jako również ważne jak zespół rozrodco-oddechowy. Głównym powodem powyższego są wyraźnie immunosupresyjne właściwości PCV2, co sprzyja zakażeniom wywołanym przez warunkowo chorobotwórcze wirusy lub bakterie. Badania epidemiologiczne wskazują na szerokie rozprzestrzenienie się zakażeń wywołanych przez PCV2 wśród pogłowia trzody chlewnej chińskich ferm. Poza powszechnym występowaniem poosadzeniowego wielonarządowego zespołu wyniszczającego (PMWS) i zespołu skórno-nerkowego (PDNS) potwierdzony tam został związek między zakażeniami prośnych loch PCV2 a obniżoną rozrodcością loch (PRDS) i biegunką prosiąt oseków. Podczas gdy typ genetyczny PCV2b jest dominujący, stwierdzono pojawienie się nowego genotypu PCV2d, co należy brać pod uwagę w doskonaleniu programów zwalczania i modyfikacji dotychczas wykorzystywanych szczepionek. W nawiązaniu do tego uzyskano w Chinach 5 różnych rodzimych szczepów szczepionkowych do stosowania w biopreparatach zależnie od potrzeby związanej z odmianą PCV2, wywołującą chorobę w danym stadzie.

Dwoma ważnymi patogenami bakteryjnymi są w odniesieniu do świń w Chinach: *Hemophilus parasuis* i *Streptococcus suis*. Wymienione drobnoustroje powodują znaczące straty, zwłaszcza w fermach, w których występuje wirus zespołu rozrodco-oddechowego i/lub PCV2.

Głównymi serotypami *Hemophilus parasuis* są serotypy 4 i 5. Dostępna na rynku jest inaktywowana szczepionka. Biopreparat atenuowany oraz szczepionka podjednostkowa przeciwko chorobie Gläsera są w fazie testów klinicznych, przed przekazaniem do wielkoseryjnej produkcji.

*Streptococcus suis* typ 2 jest przyczyną posocznicy i zaburzeń funkcji układu nerwowego. Szczepionka inaktywowana, zawierająca serotyp 2 i serotyp 7 *S. suis* oraz *Streptococcus equi* subsp. *zooeptemicus* znajdują w związku z powyższym w Chinach powszechne zastosowanie.

Do leczenia choroby Gläsera i streptokokozji stosowana jest amoksylicyna w połączeniu z florfenikolem. Efekt terapeutyczny nie zawsze jest odpowiedni do oczekiwanego ze względu na narastającą antybiotykooporność.

Jak na razie sporadycznie występuje w Chinach pleuropneumonia świń wywołana przez *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Przypadki tej choroby zdarzają się przede wszystkim w chlewniach o niedostatecznych programach profilaktycznych, niewydolnej wentylacji i niskim dobrostanie oraz dużej wilgotności, występującej w porze letniej w szeregu regionów Chin.

Nową lub nowo pojawiającą się chorobą (emerging and re-emerging disease) z dużą dynamiką szerzenia jest w Chinach zakaźna biegunka prosiąt ssących. Choroba ta występuje u 3–10-dniowych osesków i charakteryzuje się dużą śmiertelnością. Z przypadków szybko szerzącej się choroby prosiąt wyizolowany został koronawirus, określony jako wirus epidemicznej biegunki świń (porcine epidemic diarrhea virus – PEDV), znany z wywoływania epidemicznej biegunki (PED) około 30 lat temu w Europie i ostatnio w USA.

Czynnikami wywołującymi biegunkę prosiąt w Chinach są również koronawirus zakaźnego zapalenia żołądka i jelit (transmissible gastroenteritis virus – TGEV) i rotawirusy grupy A. Dwa ostatnie wymienione drobnoustroje stanowią mniej groźne czynniki etiologiczne niż wymieniony wirus epidemicznej biegunki świń, który wywołuje obecnie w Chinach znaczne straty, podobnie jak to ma miejsce w USA.

Ostatnio ze względu na występowanie w Rosji afrykańskiego pomoru świń (ASF), zdaniem chińskich ekspertów weterynaryjnych, powstało ryzyko transmisji tej wysoce zaraźliwej choroby z Rosji do Chin północnych za pośrednictwem kleszczy, będących naturalnymi wektorami choroby. W związku z tym, podobnie jak w Polsce, w Chinach podejmowane są niezbędne działania zapobiegawcze.

Utrzymuje się też zagrożenie transmisji na teren Chin nowego typu wirusa pryszczycy.

Reasumując, jak podkreślali to wielokrotnie referenci wykładów z Chin, produkcja świń i związany z nią przemysł uznawane są jako podstawa gospodarki rolnej tego kraju. W konsekwencji rząd silnie wspiera podstawowe i stosowane badania naukowe w tej dziedzinie. Łączy się to z przydzielaniem funduszy na podejmowanie prac zmierzających do doskonalenia metod: rozpoznawania i zwalczania chorób świń oraz zarządzania zdrowiem zwierząt w kontekście profilaktyki i bezpieczeństwa żywności.

Narodowa Fundacja Nauk Przyrodniczych wspiera przede wszystkim badania podstawowe, dotyczące PCV2, PEDV, PRRSV oraz innych patogenów wirusowych i bakteryjnych występujących u świń. Finansowane są przede wszystkim badania w zakresie technologii opartych o genomikę, zmierzające do określania roli poszczególnych genów w ich ekspresji właściwości chorobotwórczych i immunogennych.

Przysłuchując się referatom dotyczącym ochrony zdrowia świń można odnieść wrażenie, że zasady funkcjonowania nadzoru weterynaryjnego w Chinach podobne są do tych, które obowiązywały w Polsce 40–50 lat temu, z tym że skala produkcji, a w ślad za tym skala problemów jest wielokrotnie większa.

## Japonia

Japonię zamieszkuje 127 mln ludzi. Liczba świń wynosi 9,7 mln, w tym 900 tys. loch. W związku z tym ma miejsce ogromny import wieprzowiny w granicach 750 tys. ton rocznie.

W 2013 r. Japonia była wolna od afrykańskiego pomoru świń, klasycznego pomoru świń, choroby pęcherzykowej oraz pryszczycy. Ostatnia epidemia pryszczycy miała miejsce w 2010 r. u świń w 84 fermach. Wywołana była przez serotyp O wirusa. Kraj uznany został za wolny od pryszczycy 4 lutego 2011 r.

Obecnie jako najważniejszą chorobę z ekonomicznego punktu widzenia uznaje się zespół rozrodzo-oddechowy. Choroba Aujeszkyego znajduje się w końcowym stadium zwalczania.

Duże znaczenie jako przyczyna strat mają zespoły chorobowe o etiologii wieloczynnikowej, podobnie jak w Chinach, powodujące zaburzenia w rozrodzie, układzie oddechowym i przewodzie pokarmowym. Ważnym problemem jest leptospiroza świń.

Zaplecze naukowo-badawcze w uniwersytetach i instytucjach reprezentuje wysoki poziom, tak w odniesieniu do

diagnostyki laboratoryjnej, jak też produkcji szczepionek.

## Korea Południowa

Dane dotyczące produkcji i chorób świń w Korei Południowej w 2013 r. przedstawiają się następująco. Podobnie jak to ma miejsce we wszystkich rozwiniętych rolniczo krajach świata w Korei gwałtownie maleje liczba producentów, natomiast ci, którzy pozostają, zwiększają stan liczebny stad loch. Przykładowo liczba ferm w 2005 r. wynosiła 12, 9 tys., a obecnie jest ich 6 tys.

Po poważnej epidemii pryszczycy w 2010 r., a później klasycznego pomoru świń nastąpił w Korei gwałtowny spadek liczby świń przy końcu 2010 r., po czym od 2012 r. ma miejsce jej szybka odbudowa.

W ostatnich 8 latach wzrósł wyraźnie import wieprzowiny, a obniżył się eksport. Wzrosła konsumpcja wieprzowiny z 17,8 kg na osobę w 2005 r. do 20,3 kg w 2012 r.

Do chorób powodujących u świń znaczące straty należą zespoły oddechowe wywołane przez PRRSV i/lub PCV2 oraz grypa świń. Stanowi je również zespół układu oddechowego świń (porcine respiratory disease complex – PRDC), wywołany przez wiele patogenów: *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida* i *Hemophilus parasuis*.

Zwiększyła się w minionych kilkunastu latach częstość występowania chorób biegunkowych, jako następstwo zakazu stosowania antybiotyków stymulatorów wzrostu i apeli władz o maksymalne ograniczanie stosowania antybiotyków w leczeniu od świń.

W 2011 r. w 11,2% ferm szczepiono przeciw zespołowi rozrodzo-oddechowemu prosięta, a lochy w 38,0% ferm. W 2011 r. szczepionki przeciw zakaźnemu zapaleniu żołądka i jelit oraz epidemicznej bieguncie były stosowane odpowiednio w 28 i 56,9% ferm. Odsetek ferm szczepionych przeciw zakaźnemu zapaleniu żołądka i jelit obniża się corocznie, z powodu coraz rzadszego występowania tej choroby. Szczepionkę przeciw PCV2 podawano 87,7% prosiąt w okresie okołoodsadzeniowym. Lochy szczepiono w odsetku 14,6% całego ich погоłowia.

Chorobę Aujeszkyego wykazano w Korei u świń po raz pierwszy w 1988 r. Od 2005 r. nie stwierdzono klinicznych przypadków tej choroby.

Aktualnie realizowany jest program zwalczania klasycznego pomoru świń, którego zakończenie planuje się na 2016 r.



Program realizowany jest w dwóch odmianach:

- a) ze stosowaniem rekombinowanej szczepionki markerowej lub
- b) bez uwzględniania tego biopreparatu.

Epidemiczna biegunka świń stanowi poważne zagrożenie produkcji świń, wywołując wysoką śmiertelność u prosiąt ssących.

Zakażenia PCV2 stanowią poważną przyczynę strat u prosiąt i warchlaków w związku ze swym działaniem immunosupresyjnym i aktywizacją szeregu patogenów warunkowo chorobotwórczych. W Korei PCV2 uznawany jest jako ważna przyczyna zaburzeń w rozrodzie loch.

Po dokonanych w Korei Południowej przeglądach ferm trzody chlewnej, z uwzględnieniem badań serologicznych, programów szczepień profilaktycznych oraz statusu zdrowia, poddano wszystkie stada ocenie i klasyfikacji w zależności od stanu zdrowotnego oraz poziomu zabezpieczenia przeciw epizootycznego. Dodatkowo uwzględniane systemy rejestracji tusz, ocenę ryzyka i krytycznych punktów kontroli (HACCP). Na tej podstawie fermy

podzielono na te o wysokim, średnim i złym statusie zdrowotnym. Klasyfikacja ma wiele swoich następstw. Między innymi od statusu fermy zależy częstotliwość kontroli dokonywanych przez inspekcję weterynaryjną.

W podsumowaniu przedstawionego tematu można stwierdzić, że status zdrowotny stad świń w omówionych krajach Azji jest wyraźnie niższy niż od rejestrowanego w Unii Europejskiej czy w Ameryce Północnej. Wyraźnie gorsza jest również efektywność produkcji. Warto pokreślić, że w innych niż scharakteryzowane krajach kontynentu azjatyckiego sytuacja w zakresie występowania chorób świń jest podobna. Jednakże większość z nich ma niższy poziom hodowli i chowu oraz mniej efektywną ochronę weterynaryjną zdrowia niż Japonia i Korea Południowa.

Chiny są krajem, w którym przemiany w zakresie technologii i dynamiki zmian w sektorze chowu świń są szczególnie szybkie, co wiąże się między innymi ze strategicznym znaczeniem tego sektora produkcji rolnej oraz ogromnymi nakładami ponoszonymi na

jego rozwój. Można sądzić, że w przyszłości kraj ten pozostanie nie tylko największym globalnym producentem świń, ale dzięki ogromnym nakładom na naukę oraz upowszechnianiu w praktyce wyników prac badawczych efektywność chowu ulegnie istotnej poprawie. Motorem szybkiego postępu w rolnictwie, w tym w szczególności w chowie świń, jest szybki transfer wiedzy z krajów wysoko rozwiniętych do Chin.

## Piśmiennictwo

1. *Proceedings of the 6<sup>th</sup> Asian Pig Veterinary Society Congress*, Ho Chi Minh City, 2013.

Prof. dr hab. Zygmunt Pejsak, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, al. Partyzantów 57, 24–100 Puławy, e-mail: zpejsak@piwet.pulawy.pl