

European Union guidelines on surveillance, monitoring, control and eradication of classical swine fever in wild boars

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

This paper is presenting the working document of SANCO/7032/2010. It contains general provisions in case of suspicion and moreover confirmation of classical swine fever (CSF) in wild boars; vaccination measures and hunting measures. It contains also surveillance/monitoring and sampling guideline including general considerations and specific recommendations. The presentation of the mentioned document is essential, since Poland is free of CSF and the wild boars play important role as reservoirs of CSF virus so they may be a possible source of the disease for domestic pigs.

Keywords: wild boar, classical swine fever, SANCO/7032/2010.

Celem artykułu jest przedstawienie dokumentu roboczego (SANCO/7032/2010) Komisji Europejskiej, Dyrekcji Generalnej – Zdrowie i Ochrona Konsumenta oraz grup roboczych i komitetów współdziałających. Dotyczy on wytycznych w odniesieniu do przeglądu weterynaryjnego oraz monitoringu, jak również zwalczania i eradykacji klasycznego pomoru świń (CSF).

Dziki zostały uznane za ważny rezerwuar CSFV i możliwe źródło zakażenia tym wirusem świń domowych (1, 2, 3, 4). Zgodnie z cytowanym dokumentem, kraje członkowskie Unii Europejskiej powinny podejmować działania w celu zmniejszenia ryzyka transmisji wirusa od dzików do świń oraz by zakażenie nie stało się w danym obszarze leśnym endemiczne, a również w celu ograniczenia trwania epidemii i dążenia do eradykacji choroby u dzików. Cel ten może być osiągnięty, chociaż nie zawsze, dwoma sposobami. Są nimi odstrzały zmierzające do zmniejszenia liczby dzików i/lub szczepienia dzików w celu zwiększenia odporności całej populacji przeciw zakażeniu dzików przez CSFV. Podstawą działań jest właściwie wykonywany monitoring i nadzór weterynaryjny w grę wchodzącego obszaru leśnego.

W zasadzie CSFV może utrzymywać się w populacji dzików nawet wtedy, kiedy występuje w niej tylko jeden osobnik, nosiciel i siewca CSFV i od którego zakaża się co najmniej jeden kolejny przedstawiciel tej populacji. Obrazuje to stopień trudności w likwidacji zakażenia na danym obszarze czy w ekosystemie.

Wytyczne unijne dotyczące nadzoru, monitoringu, zwalczania oraz eradykacji klasycznego pomoru świń u dzików

Marian Truszczyński, Zygmunt Pejsak

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

W analizie epidemiologii klasycznego pomoru świń (CSF) u dzików należy brać pod uwagę trzy współreagujące zespoły czynników: 1) biologię populacji dzików (w tym strukturę wiekową, wskaźnik reprodukcji, gęstość populacji dzików w danym regionie); 2) specyfikę choroby (w tym zjadliwość wirusa, przebieg zakażenia, odporność, śmiertelność); 3) wpływ czynnika ludzkiego (w tych ramach dokarmianie, intensywność polowań, szczepienia, zabiegi agrotechniczne). Monitoring i ocena istoty choroby zakaźnej zwierząt w otwartym ekosystemie jest procesem złożonym i na ogół nie w pełni możliwym do klasyfikacji. Szereg parametrów wchodzących w grę, np. struktura populacji zwierząt, jej wielkość, jak też odporność stada (herd immunity) pozostają nierozpoznawalne w stopniu dostatecznym, a zatem niepoznane lub mogą być co najwyżej tylko w części ocenione. Stale mają bowiem miejsce zachodzące w obrębie populacji zwierząt zmiany niemożliwe lub trudne do identyfikacji.

Okazało się, że CSF ma znaczne szanse zanikania, jeżeli występuje w małych populacjach dzików, liczących między 1000 i 1500 osobników. W liczbowo większych populacjach, powyżej 2000 zwierząt, może utrzymywać się przez lata, zwłaszcza w obszarach dużego zagęszczenia dzików. Przerwanie tego zakażenia u dzików zależy od czynników epidemiologicznych i ekologicznych, występujących w danym ekosystemie, takich jak odsetek zwierząt, które przeżyją zakażenie; liczebność przypadków przewlekłych; wielkość populacji dzików w ściśle określonej sytuacji.

Istnieją różnice w podejściu do zwalczania CSF u dzików i świń. Nie jest bowiem możliwe u dzików masowe wybijanie, co można wykonać u świń, ani też taka sama – jak w odniesieniu do świń domowych – strategia szczepień. Dodatkowo ma wpływ niekontrolowana u dzików dynamika zakażenia jako konsekwencja wchodzenia do niej nowych wrażliwych osobników. Odstrzały i szczepienia przyczyniają się do ograniczenia transmisji wirusa w wyniku zmniejszenia liczby zwierząt wrażliwych. Należy jednak mieć świadomość, że niewłaściwie prowadzone odstrzały dzików

(np. odstrzał wyłącznie starszych osobników) lub nieodpowiednio wykonywane akcje szczepień mogą sprzyjać utrzymywaniu się CSF w populacji.

Wytyczne dotyczące zwalczania CSF u dzików zawiera dyrektywa Rady 2001/89/EC z 23 października 2001 r. Procedury monitoringu i pobierania próbek do badań z terenów, gdzie u dzików występuje CSF, przedstawione są w „Podręczniku diagnostycznym klasycznego pomoru świń” (Commission Decision 2002/106/EC, OJL, 9.2.2002, p. 71).

Wymienione wytyczne opierają się na: 1) artykułach 15 i 16 dyrektywy 2001/89/EC; 2) rozdziale IV, (H) aneksu decyzji Komisji 2002/106; 3) naukowej opinii Komisji EFSA Panelu AHAW opracowanej na prośbę Komisji „Zwalczanie i eradykacja klasycznego pomoru świń u dzików” (5).

Zabezpieczenia dzików przed klasycznym pomorem

Kraj członkowski ma obowiązek dostarczenia na piśmie do Komisji Europejskiej planu postępowania w programie eradykacji CSF u dzików, w odniesieniu do określonego zapowietrzonego regionu, w ciągu 90 dni od potwierdzenia u dzika pierwszego przypadku zakażenia. Plan ten powinien zawierać też informację na temat monitoringu, który powinien być wdrożony co najmniej po 12 miesiącach, licząc od daty ostatniego potwierdzonego przypadku. Postępowanie monitoringu powinno być utrzymane co najmniej przez 12 miesięcy.

Postępowanie dotyczące zwalczania i eradykacji choroby u dzików na danym obszarze może zawierać nakaz zawieszenia polowań i zakaz ich dokarmiania.

Wszystkie upolowane lub znalezione padłe dziki powinny podlegać oględzinom przez urzędowego lekarza weterynarii i być badane w kierunku CSF, zgodnie ze wspomnianym wcześniej „Podręcznikiem”. Części tuszy, które nie są przeznaczone do konsumpcji przez człowieka lub do produkcji pasz oraz wszystkie padłe osobniki, u których stwierdzono obecność CSFV powinny w całości ulec utylizacji przy oficjalnym nadzorze weterynaryjnym.

Zgodnie z artykułem 4(1)(a)(v) regulacji (EC) No 1774/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z 3 października 2002, określającym reguły dotyczące bezpieczeństwa zwierzęcych produktów dodatkowych, nieprzeznaczonych do konsumpcji przez ludzi (OJ L.273, 10.10.2002, p.1), wszystkie części tuszy, włączając skórę zwierząt, w przypadku podejrzenia, że były zakażone drobnoustrojami chorobotwórczymi, klasyfikowane są jako materiał kategorii I. Tego rodzaju materiał powinien być zabezpieczony lub przetworzony zgodnie z artykułem 4 (2) tej regulacji. Trzewia i inne części zastrzelonego dzika lub znalezionej jego zwłok w obszarze wymienionym w aneksie do decyzji 2008/855/EC i podejrzeniu, że jest zakażony CSFV, powinny być unieszkodliwione lub przetworzone zgodnie z artykułem 4 (2) regulacji (EC), No 1774/2002.

Postępowanie w przypadku stosowania szczepień

Szczepienia doustne, przy zastosowaniu zawartych w dostępnych na rynku kęsach swoistych antygenów CSFV, są ważnym narzędziem w przeciwdziałaniu szerzeniu i ograniczeniu intensywności zakażenia. Obniżają one krążenie CSFV i mogą eliminować jego występowanie na danym terenie. Jednak szczepienie, jeżeli nie jest wspierane innymi działaniami, może okazać się nieskuteczne w sensie osiągnięcia zakładanego celu, czyli eradykacji zakażenia.

Obszary, w obrębie których szczepienie ma być wykonane, powinny być określone raczej zgodnie ze strukturą krajobrazu (z uwzględnieniem np. obszarów zalesionych, dróg, rzek, jezior) i rozmieszczeniem przestrzennym dzików, niż z braniem jako podstawy granic administracyjnych. Wybór strategii szczepień i wyznaczanie obszarów pobierania próbek do badań diagnostycznych powinny też uwzględniać podziały zróżnicowań epidemiologicznych choroby.

Szczepienia zwiększają odporność populacji dzików w trakcie kolejnych kampanii. Maksymalną odporność osiąga się dopiero po trzech cyklach podwójnych szczepień (double campaigns). Po tym okresie wymagana jest kontynuacja szczepień w celu utrzymania odpowiedniego poziomu odporności w populacji dzików danego regionu. Dzięki temu zmniejsza się ryzyko transmisji CSFV do populacji świń, co jest celem istotnym w zapobieganiu tej chorobie u trzody chlewnej.

Na terenie obszarów, w których prowadzone są szczepienia, średni odsetek zwierząt uodpornionych wynosi około 60%. Odporność poszczepienna jest dużo niższa u zwierząt poniżej jednego roku życia,

w tym u warchlaków poniżej 6-miesięcznych, które w znacznym odsetku nie pobierają szczepionki zawartej w włożonych kęsach. W związku z tym niski odsetek dzików z nabytą odpornością poszczepienną, obserwowany u osobników 3–12-miesięcznych, częściowo tłumaczy utrzymywanie się, mimo szczepień, terenowego (dzikiego) wirusa w populacjach szczepionych dzików.

Obecnie szczepienia opierają się na ręcznym wykładaniu kęsów. Wymaga to długoterminowej mobilizacji personelu, jak też jego przygotowania i treningu. Wymaga również interdyscyplinarnego podejścia i współdziałania myśliwych, specjalistów w zakresie zwierząt nieudomowionych i lekarzy weterynarii, chodzi bowiem zwłaszcza o właściwy termin oraz wybór miejsc do wykładania szczepionki.

Schemat szczepień, stosowany od 2000 r., był doskonalony w kierunku maksymalizacji poszczepiennej odporności populacji dzików. Obowiązująca strategia szczepień uwzględnia co najmniej dwie powtarzane immunizacje, przy użyciu co najmniej 30–50 kęsów szczepionki na 1 km² lasu. Kęsy wykładane są dwukrotnie w odstępach 4 tygodni (double vaccination) 3 razy w roku: wiosną, latem i jesienią. Plan zmierza do zwiększania maksymalnie indywidualnych poziomów odporności przeciwwakażnej, z uwzględnieniem przede wszystkim młodych dzików, które nie pobierają regularnie kęsów przed co najmniej 4,5 miesiącami życia. Zakładając brak wiarygodnej oceny liczby pobranych kęsów, istnieje konieczność wykładania ich w pewnym nadmiarze. Szczepienia należy kontynuować jeszcze przez co najmniej rok, licząc od ostatniego wykrycia zwierzęcia zakażonego CSFV.

Jedno szczepienie, bez kontynuacji, nie powoduje zwiększenia odporności populacji na tyle wystarczająco, by mogło to przyczynić się do zwalczania CSF u dzików. Nawet teoretyczne rozważania (modelowanie) sugerują, że taka pojedyncza akcja szczepień może nawet sprzyjać utrzymaniu się CSF w populacji dzików.

Immunizowane szczepem C (szczep chiński) dziki nie mogą być odróżniane od zwierząt zakażonych ani metodami serologicznymi, ani testami molekularnymi. Determinuje to, niestety, konieczność długoterminowego wirusologicznego monitoringu w czasie i po skończeniu programu szczepień. Biorąc pod uwagę trudności związane z nadzorem weterynaryjnym, szczególnie w obszarach stosowania szczepień z użyciem szczepu C, jedyną drogą zapewniającą osiągnięcie i utrzymanie danego obszaru w stanie wolnym od choroby jest monitorowanie tak obecności wirusa, jak też swoistych przeciwciał w czasie kolejnych sezonów polowań, co znacząco zwiększa koszt tego rodzaju nadzoru.

Istotną przewagę nad powyższym ma możliwość stosowania strategii DIVA, która dzięki różnicom w genomie szczepu szczepionkowego i szczepu terenowego, przy zastosowaniu reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR), umożliwia wykazanie obecności wirusa terenowego, zgodnie z zaleceniami Unijnego Laboratorium Referencyjnego do spraw CSF.

Na podstawie symulacyjnego modelu epizootii CSF w populacji dzików (5) dostrzeżono następujące charakterystyczne prawidłowości, związane z wakcynacją:

1. Szczepienie przede wszystkim zapobiega szerzeniu się zakażenia do sąsiadujących obszarów, dzięki wytworzeniu swoistej odporności populacyjnej dzików niezakażonych.
2. Immunizacja wspiera długoterminową eradykację CSFV w wyniku postępującego ograniczania zdolności wirusa do szerzenia się do obszarów sąsiednich.
3. Szczepienie zawsze ogranicza szczyt epizootii (liczbę zakażonych zwierząt w jednostce czasu). Ewolucja epizootyczna zakażenia może wystąpić, jeżeli ma miejsce niski stopień efektywności szczepienia.
4. Uodpornienie tylko 20% wrażliwych zwierząt może przyczynić się do enzootycznej stabilności CSF, czyli wolnego szerzenia się zakażenia do sąsiednich obszarów.
5. Akcje szczepień powinny doprowadzić do pobrania szczepionki przez co najmniej 40% wrażliwych zwierząt.
6. Eradykację wirusa można osiągnąć po skutecznym zaszczepieniu 60% wrażliwych zwierząt, co nie jest łatwe.

Zgodnie z modelem symulacyjnym, zakładającym, że szczepienie rozpocznie się 150 dni po wprowadzeniu do danej populacji dzików CSFV, optymalny schemat szczepienia powinien dążyć do skutecznej immunizacji co najmniej 40% zwierząt wrażliwych.

Wytyczne dotyczące polowań na dziki

Zakładając, że transmisja CSFV zależy od liczby wrażliwych dzików i że odstrzały mogą zmniejszyć ich populację o połowę w ciągu roku, można wyciągnąć wniosek, że polowanie jest prostą i bezpośrednią drogą w osiąganiu liczby dzików, umożliwiającej eradykację CSF. Jednakże praktycznie mało przemawia za tym, że polowanie, jako takie, jest efektywne jako metoda w zwalczaniu CSF. Wynikać to może z faktu, że polowanie dotyczy wyłącznie określonych grup wiekowych zwierząt oraz przede wszystkim samców.

Możliwe są dwa scenariusze związane z polowaniem.

Jeżeli odstrzał dotyczy głównie dzików młodych (poniżej jednego roku), to

zmniejsza się czasowo liczba wrażliwych zwierząt. Jednakże, eliminując osobniki męskie, pozostawia się wystarczająco dużo loszek zapewniających utrzymanie wysokiego wskaźnika urodzeń, co sukcesywnie determinuje liczną grupę wrażliwych zwierząt, które umożliwiają utrzymywanie się CSFV w środowisku.

Alternatywnie zmniejszenie przez odstrzał liczby loch też nie ma jednoznacznego efektu. Może nawet przyczynić się do rozprzestrzeniania się CSFV. Jest to szczególnie widoczne w gęstych populacjach dzików.

Reasumując, stosowanie planowanego polowania i odstrzału dzików w celu zwalczania CSF nie jest zagadnieniem prostym i może w określonych sytuacjach dawać efekt przeciwny od założonego. Okazało się też, że intensywne, niezróżnicowane (non discriminating) polowanie nigdy nie okazywało się skuteczne w zwalczaniu lub eradykacji CSF, z wyjątkiem bardzo małych i geograficznie izolowanych populacji dzików. Polowanie nie jest zatem wystarczającym zabiegiem, umożliwiającym przerwanie łańcucha szerzenia się CSF wśród dzików. Odstrzał skupiający się na grupach dużego ryzyka, a więc młodzięży i loch, nie okazał się skuteczny. Nie osiągnięto tym sposobem efektu zwalczania lub eradykacji CSFV. W populacji pozostawały bowiem nadal osobniki wrażliwe na zakażenie.

W konkluzji stwierdza się, że niski efekt polowań, w aspekcie zwalczania CSF, jest głównie związany z: 1) pojawieniem się kolejnych pokoleń wrażliwych na zakażenie dzików w stadzie (turnover), 2)

z niewystarczającą intensywnością odstrzału, 3) z faktem, że efekty jeżeli są, to na krótką metę, 4) z różnymi (nawet czasami przeciwstawnymi) celami polowań i zwalczania choroby, np. przy uwzględnianiu odstrzału w celu pobierania próbek do badań laboratoryjnych.

Nadzór i monitoring oraz pobieranie próbek

Właściwe pobieranie od dzików próbek do badań laboratoryjnych napotyka duże trudności. Mimo to w ramach nadzoru weterynaryjnego należy je realizować. W tym celu myśliwi i leśnicy powinni być zobowiązani informować stosowne władze o znalezieniu padłych dzików. Lekarz weterynarii po otrzymaniu informacji powinien pobrać od każdego padłego dzika odpowiedni materiał i przekazać go do laboratorium w celu wykonania testów laboratoryjnych.

Polowanie jest jednym ze sposobów pozyskiwania próbek do badań w celu monitorowania efektywności szczepień i likwidacji choroby, ale, jak poprzednio stwierdzono, postępowanie takie jest mało skuteczne w zwalczaniu choroby. Optymalna skala pobierania próbek jest trudna do określenia.

W przypadku wysokiego ryzyka zakażenia świń wirusem CSF od dzików badania monitoringowe i nadzór weterynaryjny powinny być uzupełnione aktywnymi przeglądami serologicznymi i dodatkowymi odstrzałami dzików. Idealna liczba próbek powinna być dostatecznie duża do wykrycia 5% osobników zakażonych przy 95% prawdopodobieństwa ich wykrycia.

Pobieranie próbek powinno być powtarzane co najmniej dwukrotnie w ciągu roku.

W szerzeniu się CSF u dzików ważną rolę odgrywa struktura krajobrazu leśnego. Ma ona wpływ na interpretację danych. Powtarzane pobieranie próbek w kolejnych sezonach polowań zwiększa prawdopodobieństwo wykrycia CSFV w populacji dzików i ustalenia dynamiki krążenia wirusa.

Z przedstawionych danych wynika, że napotyka się duże trudności w czynnym zwalczaniu, a tym bardziej eradykacji CSF u dzików. Z tego względu w przypadku realnych zagrożeń przeniesienia CSFV od dzików do świń, istnieje, obok dążenia do ograniczenia pomoru dzików, konieczność szczepień świń przeciw CSF oraz zwiększenie nadzoru weterynaryjnego nad stadami zlokalizowanymi w regionach występowania CSF u dzików.

Piśmiennictwo

1. Trusczyński M., Pejsak Z.: Zwalczanie klasycznego pomoru świń u dzików. *Życie Wet.* 2007, **82**, 571-575.
2. Lome S., Maindl-Böhmer A., Loeffen W., ThuerB., Moennig V.: Assessment of classical swine fever diagnostics and vaccine performance. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 2006, **25**, 1025-1038.
3. Kaden V., Kramer M., Kern B., Hlinak A., Mewes L., Händel A., Renner Ch., Dedek J., Bruer W.: Diagnostic procedures after completion of oral immunisation against classical swine fever in wild boar. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.* 2006, **25**, 989-997.
4. Schlüter H., Teuffert T., Staubach Ch., Kramer M.: Monitoring of wild boar population for classical swine fever. *Symposium on Classical Swine Fever in the Wild Boar*, Greifswald, Germany, 2000.
5. Anon.: *The EFSA Journal* 2009, 932, 1-18.

Prof. dr hab. Marian Trusczyński, Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, e-mail: mtrusczz@piwet.pulawy.pl