

ANDRZEJ JARYNOWSKI , ANDRZEJ BUDA 

Instytut Badań Interdyscyplinarnych we Wrocławiu

ŁUKASZ KRZOWSKI 

Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie

DANIEL PŁATEK 

Instytut Studiów Politycznych PAN

JERZY BERTRANDT 

Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie

VITALY BELIK 

Wolny Uniwersytet Berliński

ASF jako zagrożenie biologiczne w Polsce i na świecie

ABSTRACT: African swine fever (ASF) is a severe infectious viral disease endangering pigs and wild boars. Due to the lack of threat to human health, interest in this subject is low, despite visible impact on: i) economy, e.g. high losses in the pork production industry of significant market value (about PLN 20 billion) in Poland, decrease in the number of pigs – in Ukraine almost threefold, global shortages in the supply of pig-derived pharmaceuticals; ii) society, e.g. mass protests in Eastern Europe or iii) culture, e.g. since April 2019 pork is no longer the most consumed meat in the world. Recently ASF virus was already confirmed in a wild boar in the Wschowa powiat on 14.11.2019, less than 50 km from the pig production hub (few million pigs) in Wielkopolska (the so-called ‘swine district’) and the introduction of ASF there may have immense

consequences. In this contribution we investigate the risk of probable intentional introduction of ASF on different geographical scales with particular emphasis on Poland.

KEYWORDS: African swine fever virus, ASFV, nutritional bioterrorism, agroterrorism

Wstęp – istota problemu ASF

Wirus afrykańskiego pomoru świń (ASFV) wywołuje ostrą chorobę afrykański pomór świń (ASF) u świń domowych i dzików. Chociaż nie powoduje choroby u ludzi, to jednak wydaje się, że jego wpływ na gospodarkę, zwłaszcza poprzez handel i rolnictwo, jest znaczny. Powyższa analiza jest obecnie jeszcze bardziej aktualna, gdyż przez marginalizowanie innych chorób zakaźnych w obliczu pandemii COVID-19¹ w pierwszej połowie 2020 r. doszło do przyspieszenia rozprzestrzeniania się ASF.

Celem artykułu jest interdyscyplinarne i systemowe ujęcie oceny ryzyka² oraz jego wpływu na bezpieczeństwo Polski i innych krajów, związanego z naturalnym bądź intencjonalnym rozprzestrzenianiem się ASF³. W Polsce (do listopada 2019 r.) epizootia ASF obejmowała około 30% powierzchni kraju. Zakażeniem objętych było tylko około 10% gospodarstw trzody chlewnej. Produkcja trzody chlewnej stanowi istotny udział w polskim PKB (ok. 20 mld PLN) i jest skoncentrowana w tzw. świńskim dołku w Wielkopolsce, który – zgodnie z naszym modelem matematycznym – zostanie najprawdopodobniej zainfekowany w 2020 r.⁴ Epizootia powodowała ponad 300 mln PLN bezpośrednich⁵ i około miliarda PLN pośrednich strat rocznie w 2019 r., ale już w 2020 r. straty będą zdecydowanie większe, gdyż zagrożone są chlewnie w tzw. świńskim dołku, gdzie hodowcy tworzą zorganizowane struktury w przeciwieństwie do ich kolegów ze wschodniej Polski. Choroba ta występuje w Polsce od lutego 2014 r., jednak dopiero

¹ A. Jarynowski, M. Wójta-Kempa, V. Belik, *Perception of “coronavirus” on the Polish Internet until arrival of SARS-CoV-2 in Poland*, „Nursing and Public Health” 2020, No. 10(2).

² A. Jarynowski, V. Belik, *African Swine Fever (ASF) Virus propagation in Poland (Spatio-temporal analysis)*, [on-line:] https://www.researchgate.net/publication/338436134_African_Swine_Fever_ASF_Virus_propagation_in_Poland_Spatio-temporal_analysis – 13 I 2020.

³ A. Jarynowski et al., *African Swine Fever – potential biological warfare threat*, „EasyChair” Preprints, 2019, Nov 8.

⁴ IBI, *ASF za rok w świńskim rogu*, [on-line:] <http://interdisciplinaryresearch.eu/asf-za-rok-w-swinskim-rogu/> – 2 XII 2019.

⁵ *Rolniczy budżet na 2019 rok mniejszy o 1,5 mld zł*, Topagrar, [on-line:] <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnosci/rolniczy-budzet-na-2019-rok-mniejszy-o-15-mld-zl/> – 2 XII 2019.

w 2017 r. przekroczyła tzw. populacyjną stopę reprodukcji epidemii⁶. ASF postępuje dyfuzyjnie (czyli poprzez transmisje biologiczne w tempie około 20 km/rok⁷) i skokowo (czyli poprzez wektory, jak skok do Warszawy, który nastąpił we wrześniu 2017 r., a do powiatu wschowskiego w Lubuskiem w listopadzie 2019 r.).

Należy jednak zaznaczyć, że po miesiącu od introdukcji do powiatu wschowskiego ASFV rozprzestrzenił się szybciej na województwo dolnośląskie i wielkopolskie, niż to wynikało z modelu. Obecnie programy mitygacyjne ASF (jak redukcja pogłowia dzików) czy edukacja zasad bioasekuracji już powodują kontrowersje i generują protesty społeczne. W ujęciu globalnym ekspansja wirusa (ze wschodu na zachód Europy oraz przez Rosję do Chin i krajów ASEAN) przyczynia się do zagrożenia bezpieczeństwa żywnościowego (rzeczywisty koszt epizootii ASF w Chinach może być wyższy niż wojny handlowej z USA⁸). W związku z tym, że nawet 90%⁹ hodowców ze strefy zapowietrzanej rezygnuje z produkcji (głównie ze względów prawno-ekonomicznych), to pojawienie się ASF w „świńskim rogu” w Wielkopolsce może spowodować istotne straty finansowe i niepokoje społeczne po ustaniu zagrożenia COVID-19. Bowiem, jak stwierdził światowej sławy epidemiolog weterynaryjny Dirk Pfeiffer: „ASF jest prawdopodobnie najpoważniejszą chorobą zwierząt na świecie od dłuższego czasu, jeśli nie kiedykolwiek”¹⁰, a Polska jest obecnie „frontem walki” z tą chorobą.

Interesują nas tutaj dwa szczegółowe zagadnienia:

(I) dokonania wstępnej analizy epidemiologicznej dla osób niemających przygotowania weterynaryjnego z uwzględnieniem pośrednich kosztów choroby, potencjalnie dewastujących produkcję wieprzowiny i bezpieczeństwo żywnościowe oraz potencjalnych skutków w postaci niepokoju i protestów społecznych;

(II) przedstawienia możliwych skutków społecznych rozprzestrzeniania się ASF oraz teoretycznego modelu możliwości wykorzystania wirusa jako czynnika biologicznego w działaniach bioterrorystycznych.

Trwałość i stabilność wirusa w środowisku, łatwość pozyskania materiału zakaźnego, wysoka zjadliwość (śmiertelność), mnogość dróg szerzenia się (mimo niskiej

⁶ A. Jarynowski, V. Belik, *op. cit.*

⁷ *Ibidem.*

⁸ F. W. Engdahl, *A China Food Crisis More Dangerous than Trade War? The African Swine Fever (ASF) Outbreak*, [on-line:] <https://www.globalresearch.ca/china-food-crisis-more-dangerous-than-trade-war/5677967> – 2 XII 2019.

⁹ I. Nurmoja et al., *Epidemiological analysis of the 2015–2017 African swine fever outbreaks in Estonia*, „Preventive Veterinary Medicine” 2018, No. 5877(18).

¹⁰ D. Normile, *African swine fever keeps spreading in Asia, threatening food security*, [on-line:] <https://www.sciencemag.org/news/2019/05/african-swine-fever-keeps-spreading-asia-threatening-food-security> – 2 XII 2019.

zaraźliwości) i przede wszystkim brak szczepionki oraz możliwości skutecznego leczenia i kontrolowania rozprzestrzeniania się wirusa powodują, że ASFV¹¹ potencjalnie staje się idealnym nisko kosztowym patogenem gotowym do użycia w ataku bioterrorystycznym na rolnictwo, w szczególności na hodowlę trzody chlewnej. Analiza możliwych wariantów procedur użycia ASFV jako czynnika terroru powinna więc zawierać protokół:

- pozyskania materiału zakaźnego (z tusz, produktów wieprzowych lub hodowli);
- procesowania materiału (przygotowanie krwi, tkanek, kawałków ciała);
- introdukcji zakażenia (wstrzykiwanie lub karmienie dzików/świń) materiałem zakaźnym.

Intencjonalne wprowadzenie wirusa może nastąpić na skalę jednego powiatu (np. ze wschodniej do zachodniej Polski), kontynentalną (np. ze wschodniej do zachodniej Europy) i międzykontynentalną (np. z Chin do USA).

Epidemiologia

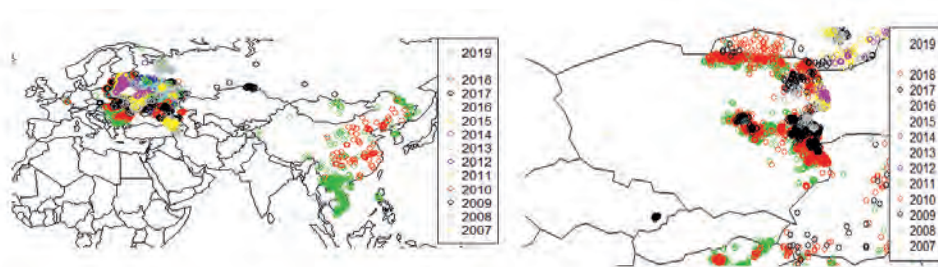
Obecna pandemia rozpoczęła się od pojawienia się wirusa ASF genotypu II w 2007 r. w Gruzji¹². Wirus może krążyć tylko u świń domowych (jak w Chinach), tylko w populacji dzików (Belgia, Czechy – gdzie zanotowano jedyny przypadek skutecznej eliminacji wirusa) lub współistnieć w obu populacjach (np. Polska, Ukraina, Rosja). Dzik i produkty wieprzowe odgrywają rolę długoterminowego rezerwuaru wirusa¹³.

¹¹ E. Chenaïs et al., *Epidemiological considerations on African swine fever in Europe 2014–2018*, „Porcine Health Management” 2019, No. 5(1), s. 6.

¹² OIE, *Disease information*, [on-line:] https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps – 2 XII 2019.

¹³ Z. Pejsak et al., *Przewidywany rozwój sytuacji epizootycznej w zakresie afrykańskiego pomoru świń w Polsce*, „Życie Weterynaryjne” 2017, nr 92(04).

Rys. 1. Rozprzestrzenianie się wirusa ASF (genotypu II) w Europie i w Polsce, w latach 2007-2019



Punkt końcowy wyznacza data 26 listopada 2019 r. Biała plama na obszarze Białorusi oznacza, że kraj ten nie raportuje swoich przypadków. Opracowanie własne na podstawie danych OIE (Światowa Organizacja Zdrowia Zwierząt)¹⁴.

Wyróżniamy 2-3 główne potencjalne korytarze propagacji ASF do Europy Zachodniej (por. rys. 1). Najistotniejszą rolę odgrywają tutaj warunki środowiskowe i klimatyczne¹⁵:

- korytarz północny wiedzie przez kraje bałtyckie, przesmyk suwalski i równinę środkowoeuropejską;
- korytarz centralny prowadzi przez Ukrainę i płaskowyż węgierski oraz dolinę Dunaju (a później do doliny Padu);
- korytarz południowy wiedzie przez przesmyk mołdawski do Bałkanów Wschodnich.

Głównym czynnikiem trwałości i endemiczności choroby jest obecność populacji dzików. Jej brak lub niska gęstość populacji w Karpatach powoduje, że transmisje w Rumunii prawdopodobnie odbywają się głównie za pośrednictwem człowieka (nielegalny handel produktami wieprzowymi) i wzdłuż doliny Dunaju¹⁶. Potencjalne korytarze propagacji ASF zgodne z ukształtowaniem terenu (np. bariery przestrzenne) zostały zidentyfikowane przez rosyjskich epizootologów już na wstępnym etapie rozwoju epizootii¹⁷.

Wirus ASF jest obecnie największym zagrożeniem w epidemiologii weterynaryjnej (epizootologii) w całym sektorze rolnym w UE, jak również USA (pomimo że

¹⁴ OIE, *op. cit.*

¹⁵ J. Bartosiak, *Przeszłość jest prologiem*, Warszawa 2019.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ Inspekcja Weterynaryjna, *Afrykański Pomór Świń*, [on-line:] <https://slideplayer.pl/slide/12160553/> – 2 XII 2019.

ASFV jeszcze tam nie występuje)¹⁸ oraz może zostać zawleczony na nowe terytorium¹⁹ w sposób:

- naturalny (np. transmisja wirusa między dzikami na granicy pomiędzy krajami, która jest najbardziej prawdopodobną drogą z Rosji/Białorusi do krajów bałtyckich);
- przypadkowy (np. najbardziej prawdopodobne wprowadzenie do Czech przez skażone produkty wieprzowe przywiezione przez ukraińskiego pracownika szpitala lub odpady z ciężarówek w centrum logistycznym);
- celowy (intencjonalny) – świadoma introdukcja choroby²⁰.

Analiza kosztów rozprzestrzeniania się ASF

Wieprzowina jest kluczowym składnikiem wielu potraw w różnych kuchniach narodowych²¹. Mięso jest również tanim i wydajnym źródłem białka (konwersja biomasy z paszy do masy tucznika kształtuje się na poziomie 1,5:1), szczególnie w diecie Europy Środkowo-Wschodniej, gdzie przeciętny mieszkaniec konsumuje ponad 50 kg wieprzowiny rocznie²². Globalnie epizootyce ASF spowodowały, że wieprzowina od 2019 r. nie jest już najczęściej spożywanym mięsem i pozycję lidera zajął drób, z globalnym udziałem 35%²³.

W ciągu zaledwie 10 miesięcy od wybuchu epidemii, od sierpnia 2018 r., Chiny (wszystkie 33 prowincje kontynentalne zostały już zapowietrzone²⁴) straciły do 200 milionów świń²⁵ z powodu choroby ASF lub ograniczeń wywołanych przez ASF. Perspektywy są jeszcze gorsze, ponieważ choroba wpływa na handel między-

¹⁸ VetOnline, *Tackling Agro-Terrorism*, [on-line:] <https://www.porkbusiness.com/news/hog-production/tackling-agro-terrorism> – 2 XII 2019.

¹⁹ A. Elbers, R. Knutsson, *Agroterrorism targeting livestock: a review with a focus on early detection systems*, „Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science” 2018, 11(S1), s. 25-35.

²⁰ A. Kielan, M. Niemiałtowski, *Zastosowanie wirusów jako broni biologicznej przeciwko zwierzętom gospodarskim*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, nr 70(04).

²¹ *Wieprzowina – królowa polskich stołów*, Magazyn Kuchnia, [on-line:] <http://magazyn-kuchnia.pl/magazyn-kuchnia/7,137782,24589856,wieprzowina-krolowa-polskich-stolow.html> – 2 XII 2019.

²² AHDB, EU per capita consumption, [on-line:] <https://pork.ahdb.org.uk/prices-stats/consumption/eu-per-capita-consumption/> – 2 XII 2019.

²³ FAO, *FAO's Animal Production and Health Division: Meat*, [on-line:] <http://www.fao.org/newsroom/en/facts/index.html> – 2 XII 2019.

²⁴ OIE, *op. cit.*

²⁵ *Up to 200 million pigs to be culled or die from swine fever in China: Rabobank*, Reuters, [on-line:] <https://www.reuters.com/article/us-china-swinefever-pork/up-to-200-million-pigs-to-be-culled-or-die-from-swine-fever-in-china-rabobank-idUSKCN1RO0MP> – 2 XII 2019.

narodowy (otwieranie i zamykanie granic) oraz podaź/popyt (powodując ogromne wahania cen tuczników za kg: 0,5-4,5 EUR w Chinach w 2019 r.²⁶). W połowie 2019 r. w niektórych krajach Europy wystąpiły braki leków, gdyż dostawy substancji farmakologicznie aktywnych zostały wstrzymane, m.in. ze względu na przerwy w pracy w chińskich fabrykach²⁷, które produkują je ze świńskich składników²⁸.

Rys. 2. Szacunkowa struktura kosztów epidemii/epizootii ASF w Polsce



Opracowanie własne na podstawie danych rządowych²⁹.

Temat ASF w Polsce posiada potencjał konfliktogenny (rys. 3), a w konsekwencji zarysowała się linia sporu między rolnikami (wieś), którzy ponoszą wymierne straty finansowe (rys. 2), organizacjami ochrony praw zwierząt (miasto) a myśliwymi oraz

²⁶ Rabobank, *Rising African Swine Fever Losses to Lift All Protein Boats*, [on-line:] <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/animal-protein/rising-african-swine-fever-losses-to-lift-all-protein.html> – 2 XII 2019.

²⁷ *Drug shortages hit Europe: report*, Polskie Radio, [on-line:] <https://www.polskieradio.pl/395/7989/Artykul/2340302,Drug-shortages-hit-Europe-report> – 2 XII 2019.

²⁸ E. Vilanova, *Imminent risk of a global shortage of heparin caused by the African Swine Fever afflicting the Chinese pig herd*, „Journal of Thrombosis and Haemostasis” 2019, No. 17(2), s. 254-256.

²⁹ Topagrar, *op. cit.*

rządem i jego instytucjami³⁰. Przykładowo, konta na Twitterze, sklasyfikowane jako potencjalnie należące do tzw. ruskich trolli³¹, propagowały treści antyrządowe w obrębie ruchów na rzecz praw zwierząt.

Rys. 3. Hasło ASF w zapytaniach w wyszukiwarce Google w polskojęzycznym Internecie od 1 stycznia 2014 r. do 15 czerwca 2020 r. Historia zainteresowania mediów tematem ASF



Opracowanie własne na podstawie danych Google Trends.

Intencjonalne wprowadzenie ASF

ASFV może zostać użyty w ataku biologicznym typu agroterrorystycznego czy w aktach terroryzmu żywieniowego³². Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury naukowej, doniesień medialnych oraz rozmów z interesariuszami różnych kategorii społecznych zidentyfikowaliśmy potencjalnych aktorów ataku. Ze względu na możliwości technologiczne, możemy scharakteryzować zainteresowanych wprowadzeniem intencjonalnym ASFV na organizacje i „samotnych wilków”³³.

³⁰ Conservation, *Poland's wild boar targeted in pointless cull that could actually spread swine fever*, [on-line:] <https://theconversation.com/polands-wild-boar-targeted-in-pointless-cull-that-could-actually-spread-swine-fever-109917> – 2 XII 2019.

³¹ A. Mierzyńska, *Próba wpłynięcia na wyniki wyborów? Dwie siatki „patriotycznych” trolli wspierały Konfederację*, [on-line:] <https://oko.press/proba-wplyniecia-na-wyniki-wyborow-dwie-siatki-patriotycznych-trolli-wspieraly-konfederacje/> – 2 XII 2019.

³² J. Bertrandt, *Bioterroryzm żywnościowy – realne zagrożenia użycia patogenów biologicznych w działaniach terrorystycznych*, „Lekarz Wojskowy” 2007, nr 83/1, s. 33-35.

³³ C. R. MacIntyre et al., *Converging and emerging threats to health security*, „Environment Systems and Decisions” 2018, No. 38(2), s. 198-207.

Organizacje posiadające odpowiednie zasoby mogą wybrać drogę laboratoryjną z wykorzystaniem technik mikrobiologii³⁴. Postrzeganie świni jako zwierzęcia „nieczystego” przez fundamentalistów religijnych, np. na podstawie Starego Testamentu (Księgi Powtórzonego Prawa 14,4-5) czy Koranu (5:3), sprawia, że intencjonalne wywołanie epizootii³⁵ ASF może zostać instrumentalnie wykorzystane przez fundamentalistyczne organizacje terrorystyczne³⁶. Potencjalnie można również wziąć pod uwagę zaangażowanie karteli kryminalnych. Ograniczenia handlu przez ASF mogą spowodować ogromne straty gospodarcze na dotkniętych chorobą obszarach rolnych oraz pomóc osiągnąć zyski atakującym. Takie praktyki kryminalne zostały wysoko uprawdopodobnione w Chinach³⁷. Podobne podejrzania padają również w Polsce, w związku z introdukcją ASF w powiecie wschowskim w ubojniach posiadających technologie do pracy ze świniami ze strefy zapowietrzonej³⁸.

Co prawda ekstremizmy polityczne i religijne są w Polsce wciąż marginalne, ale przybierają one na sile przede wszystkim w krajach Europy Zachodniej i Ameryce Północnej³⁹. ASFV jest szczególnie niebezpiecznym patogenem, który należy rozpatrywać w koncepcji JEDNO zdrowie (One Health), gdyż jest:

- jednym z najłatwiejszych do zdobycia ze względu na dostępność padłych dzików lub skażonej wieprzowiny;
- jednym z najłatwiejszych do wprowadzenia ze względu na rozproszenie geograficzne dzików w niechronionych przestrzeniach. Świnie są zwykle skoncentrowane w często przeludnionych gospodarstwach, co sprzyja szybkiemu rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych;
- jednym z najbardziej kosztownych – spośród wszystkich chorób zwierząt – ze względu na niszczyielski wpływ na gospodarkę (sięgający nawet 1% PKB dotkniętych regionów).

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ H. Keremidis et al., *Historical perspective on agroterrorism: lessons learned from 1945 to 2012*, „Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science” 2017, No. 11(S1), s. 17-24.

³⁶ J. Matusitz, *Terrorism and communication*, Thousand Oaks, CA 2013.

³⁷ L. Zhen, *Chinese criminal gangs spreading African swine fever to force farmers to sell pigs cheaply so they can profit*, [on-line:] <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3042122/chinese-criminal-gangs-spreading-african-swine-fever-force> – 17 XII 2019.

³⁸ *Zawiadomienie do prokuratury ws. ASF w woj. Lubuskim. O sprowadzenie wirusa podejrzewany jest zakład ubojowy*, Ceny Rolnicze.pl, [on-line:] <https://www.cenyrolnicze.pl/wiadomosci/asf/17687-zawiadomienie-do-prokuratury-ws-asf-w-woj-lubuskim-o-sprowadzenie-wirusa-podejrzewany-jest-zaklad-ubojowy> – 2 XII 2019.

³⁹ K. Murray, *A comparative analysis of conviction outcomes of American domestic terrorists*, „International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice” 2018, No. 42(1), s. 75-88.

Patogeny zwierzęce, takie jak ASF, można łatwiej izolować ze środowiska lub pozyskiwać z nielegalnych lub quasi-legalnych laboratoriów bez obawy, że terrorysta zakazi się w trakcie pozyskania, przetwarzania, transportu czy introdukcji. ASFV jest bardzo stabilny w środowisku i może pozostawać zakaźny w mięsie (w preparatach lub po prostu zamrożonym mięsie) przez kilka miesięcy. Charakter falowy⁴⁰ rozprzestrzeniania się wirusa ułatwia jego pozyskanie (np. w Polsce, gdzie państwo wypłaca nagrody za znalezienie padłych dzików, ich poszukiwania stały się źródłem dochodu całych rodzin ze względu na dostępność martwych zwierząt w ostatnio dotkniętych obszarach⁴¹).

Podjeżdza się, że ASFV znajdował się w sowieckim arsenale czynników zakaźnych⁴². Z drugiej strony epizootiologowie z byłego ZSRR podejrzewali, że ASF został celowo wprowadzony na Kubę w 1971 r. przez USA⁴³.

Rozważmy model ataku terrorystycznego, aby zilustrować potencjalne procesy i zdarzenia (rys. 4). Ów model wraz z potencjalnymi przykładami introdukcji może posłużyć za narzędzie do przygotowania planów oraz scenariuszy ćwiczeń prewencji i reakcji na introdukcję choroby.

Wnioski

Ogromne straty w gospodarce docelowej można łatwo osiągnąć za pomocą rozpoznania wirusa ASFV, będącego – kolokwialnie ujmując – „bronią masowego rażenia dla biednych” ze względu na łatwość jego wykorzystania. Możliwość użycia wirusa ASF w ataku biologicznym (wojskowym), bioterrorystycznym czy kryminalnym nie była kompleksowo opisana w ogólnodostępnej literaturze od zakończenia zimnej wojny⁴⁴ i ze względu na nowe warunki polityczne⁴⁵ oraz epidemiologiczne wiedza o nim powinna zostać zaktualizowana, gdyż wirus obecnie spełnia prawie wszystkie kryteria idealnej broni biologicznej (poza potencjałem do wywoływania paniki)⁴⁶. Właśnie brak nośności medialnej tematu bez interwencji wywiadu zagranicznego

⁴⁰ A. Jarynowski, V. Belik, *op. cit.*

⁴¹ H. Okarma, *Czy polityka może wykończyć dziką?*, [on-line:] <https://www.youtube.com/watch?v=17xqEgwop30> – 2 XII 2019.

⁴² M. Leitenberg, R. A. Zilinskas, J. H. Kuhn, *The Soviet biological weapons program: a history*, Cambridge, MA 2012.

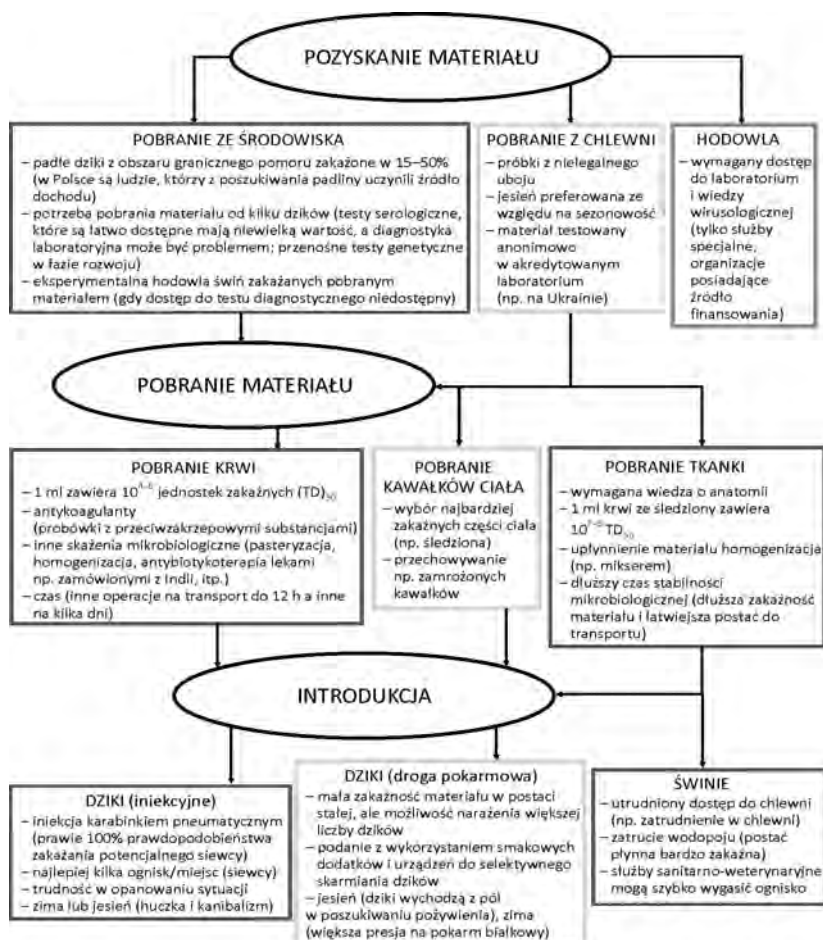
⁴³ B. Stehnik et al., *Afrykańska czuma swiny: historia, obciążenia i perspektywy*, Kyjiw 2015.

⁴⁴ J. C. Gordon, S. Bech-Nielsen, *Biological terrorism: a direct threat to our livestock industry*, „Military Medicine” 1986, nr 151(7), s. 357-363.

⁴⁵ C. R. MacIntyre et al., *op. cit.*

⁴⁶ K. Chomiczewski, M. Szkoda, *Bioterroryzm. Zasady postępowania lekarskiego*, Warszawa 2002.

Rys. 4. Analiza procesowa celowej introdukcji ASFV



Opracowanie własne.

uwidoczniała sytuacja wokół COVID-19. Sytuacja epizootyczna w pierwszej połowie 2020 r. była katastrofalna (odnotowano już 2554 notyfikacje, a w całym 2019 r. było ich 2295)⁴⁷, mimo że wstrzymano aktywną sprawozdawczość (co spotkało się z krytyką międzynarodową Polski⁴⁸), a fala letnia zakażeń dopiero nadejdzie. Mimo wszystko

⁴⁷ A. Jarynowski, D. Platek, V. Belik, Awareness of African Swine Fever in Poland, sesja Social Movements and Collective Action as Network Phenomena, St. Petersburg 7-8.07.2020.

⁴⁸ V. ter Beek, *ASF Poland: 1st outbreak on backyard farm in the west*, [on-line:] <https://www.pigprogress.net/Health/Articles/2020/6/ASF-First-outbreak-on-backyard-farm-in-western-Poland-598847E/> – 18 VI 2020.

zainteresowanie medialne wiosną 2020 jest ponad 10-krotnie mniejsze niż w czasie szczytów zainteresowania w styczniu czy listopadzie 2019 r.⁴⁹

W naszej analizie skupiliśmy się na potencjalnym zamachu agroterrotystycznym w postaci celowej introdukcji wirusa, aczkolwiek istnieją inne formy możliwe do zakwalifikowania jako terroryzm (jak utrudnianie pracy służbom sanitarno-weterynaryjnym⁵⁰ czy blokowanie odstrzałów sanitarnych⁵¹). Brak potencjału wywoływania paniki przez ASF przy jednoczesnej łatwości introdukcji stwarzać może problem w klasyfikacji ryzyka zagrożenia. Sugeruje to, że organizacje niemilitarne w większym stopniu mogą być zainteresowane wykorzystaniem agroterrotystycznym ASFV. W obliczu zmian klimatycznych i wzrostu znaczenia ruchu obrońców praw zwierząt⁵² (np. nawołujących do odejścia od spożycia mięsa⁵³) możliwe są akty sabotażu⁵⁴ przez osoby o radykalnych poglądach ekologicznych. Jednakże z powodu ewidentnego konfliktu moralnego, zdaniem autorów, intencjonalne wprowadzanie ASFV przez tzw. ekoterrorystów jest mało prawdopodobne⁵⁵.

Odpowiadając na zagrożenie, należy wzmocnić współpracę między inspekcją weterynaryjną, sanitarną cywilną i wojskową a innymi służbami, a także wdrożyć praktykę prowadzenia symulacji w celu znalezienia optymalnego rozwiązania dla takiego interdyscyplinarnego problemu. Przykładem jest zintegrowana struktura dochodzeń epizootycznych w USA czy Niemczech⁵⁶. Znacznie szybsze rozprzestrzenianie się ASFV ze źródła w powiecie wschowskim (styk trzech województw, czyli trzy różne sztaby kryzysowe i trzy różne podejścia) niż to wynika z modelu matematycznego⁵⁷, wiąże się potencjalnie z brakiem koordynacji służb. Rosyjskie doświadczenia świadczą⁵⁸, że ogniska na granicy różnych jednostek terytorialnych są najtrudniejsze do opanowania ze względów administracyjnych. Służby niemieckie (w przeciwieństwie do

⁴⁹ A. Jarynowski et al., 2020, *op. cit.*

⁵⁰ A. Buzun, *Threat of hidden spread of the African swine fever as an concurrent infections in Ukraine*, „CBEP Ukraine Research Forum and Peer Review Session” 2017, No. 100, s. 72-75.

⁵¹ K. Murray, *A comparative analysis of conviction outcomes of American domestic terrorists*, „International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice” 2018, No. 42(1), s. 75-88.

⁵² P. Sutton, *Explaining environmentalism: in search of a new social movement*, London 2019.

⁵³ *L'argumentation biologique soutenant l'antisépécisme est erronée*, Le Monde, [on-line:] https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/06/28/l-argumentation-biologique-soutenant-l-antispecisme-est-erronee_5322720_3232.html – 17 XII 2019.

⁵⁴ Vetonline, *op. cit.*

⁵⁵ Vetn0limits, [on-line:] https://www.facebook.com/vetn0limits/posts/757737361390052?__tn__=K-R – 15 I 2020.

⁵⁶ A. Jarynowski et al., 2019, *op. cit.*

⁵⁷ IBI, *op. cit.*

⁵⁸ D. Kolbasov, *Ten years with African swine fever Lessons learned*, [on-line:] <https://www.qia.go.kr/downloadwebQiaCom.do?id=33708> – 17 XII 2019.

polskich) przygotowują się na introdukcję choroby ASF w ujęciu interdyscyplinarnym i ponadregionalnym⁵⁹. Tzw. specustawa w sprawie zwalczania ASF⁶⁰, uchwalona kilka lat za późno (w trakcie procedowania na przełomie 2019/2020), tylko w niewielkim stopniu rozwiązuje problemy w skali lokalnej (np. poprzez brak wskazania finansowania działań). Eliminacja choroby jest niezwykle trudna wśród dzików i trudna w gospodarstwach w już dotkniętym regionie, więc ASF z pewnością wpłynie tam na nowy łańcuch dostaw żywności.

Niniejszy artykuł stanowi kontynuację wcześniejszych analiz⁶¹. Autorzy pragną podziękować Fundacji Polsko Niemieckiej na Rzecz Nauki (PNFN 2019-21) oraz unijnej akcji COST (ASF-STOP CA15116) za wsparcie finansowe oraz Antonowi Gierylowiczowi, Andriejowi Buzunowi, Przemysławowi Cwynarowi, Zygmuntowi Dembkowi i Rafałowi Kasprzykowi za konsultacje.

Bibliografia

- AHDB, *EU per capita consumption*, [on-line:] <https://pork.ahdb.org.uk/prices-stats/consumption/eu-per-capita-consumption/>.
- Bartosiak J., *Przeszłość jest prologiem*, Warszawa 2019.
- Beek V. ter, *ASF Poland: 1st outbreak on backyard farm in the west*, [on-line:] <https://www.pigprogress.net/Health/Articles/2020/6/ASF-First-outbreak-on-backyard-farm-in-western-Poland-598847E/>.
- Bertrandt J., *Bioterroryzm żywnościowy – realne zagrożenia użycia patogenów biologicznych w działaniach terrorystycznych*, „Lekarz Wojskowy” 2007, nr 83/1, s. 33-35.
- Buzun A., *Threat of hidden spread of the African swine fever as an concurrent infections in Ukraine*, „CBEP Ukraine Research Forum and Peer Review Session” 2016, No. 100, s. 72-75.
- Chenais E. et al., *Epidemiological considerations on African swine fever in Europe 2014–2018*, „Porcine Health Management” 2019, No. 5(1), s. 6, <https://doi.org/10.1186/s40813-018-0109-2>.
- Chomiczewski K., Szkoła M., *Bioterroryzm. Zasady postępowania lekarskiego*, Warszawa 2002.
- Conservation, *Poland's wild boar targeted in pointless cull that could actually spread swine fever*, [on-line:] <https://theconversation.com/polands-wild-boar-targeted-in-pointless-cull-that-could-actually-spread-swine-fever-109917>.
- Drug shortages hit Europe: report*, Polskie Radio, [on-line:] <https://www.polskieradio.pl/395/7989/Artykul/2340302,Drug-shortages-hit-Europe-report>.

⁵⁹ *Strach przed ASF. Brandenburgia myśli o postawieniu ogrodzenia na granicy z Polską*, Deutsche Welle, [on-line:] <https://www.dw.com/pl/strach-przed-asf-brandenburgia-myśli-o-postawieniu-ogrodzenia-na-granicy-z-polską/a-51662085> – 17 XII 2019.

⁶⁰ Sejm, *Ustawa o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia zwalczania chorób zakaźnych zwierząt*, [on-line:] http://orka.sejm.gov.pl/proc9.nsf/ustawy/87_u.htm – 24 XII 2019.

⁶¹ A. Jarynowski et al., 2019, *op. cit.*

- Elbers A., Knutsson, R., *Agroterrorism targeting livestock: a review with a focus on early detection systems*, „Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science” 2013, No. 11(S1), s. 25-35, <https://doi.org/10.1089/bsp.2012.0068>.
- Engdahl F. W., *China Food Crisis More Dangerous than Trade War? The African Swine Fever (ASF) Outbreak*, [on-line:] <https://www.globalresearch.ca/china-food-crisis-more-dangerous-than-trade-war/5677967>.
- FAO, *FAO's Animal Production and Health Division: Meat*, [on-line:] <http://www.fao.org/newsroom/en/facts/index.html>.
- Gordon J. C., Bech-Nielsen S., *Biological terrorism: a direct threat to our livestock industry*, „Military Medicine” 1986, No. 151(7), s. 357-363, <https://doi.org/10.1093/milmed/151.1.357>.
- IBI, *ASF za rok w świńskim rogu*, [on-line:] <http://interdisciplinaryresearch.eu/asf-za-rok-w-swiskim-rogu/>.
- Inspekcja Weterynaryjna, *Afrykański Pomór Świń*, [on-line:] <https://slideplayer.pl/slide/12160553/>.
- Jarynowski A. et al., *African Swine Fever – potential biological warfare threat*, „EasyChair” Preprints, 2019, Nov 8.
- Jarynowski A., Belik V., *African Swine Fever (ASF) Virus propagation in Poland (Spatio-temporal analysis)*, [on-line:] https://www.researchgate.net/publication/338436134_African_Swine_Fever_ASF_Virus_propagation_in_Poland_Spatio-temporal_analysis.
- Jarynowski A., Platek D., Belik V., *Awareness of African Swine Fever in Poland*, sesja Social Movements and Collective Action as Network Phenomena, NetGloW'20, St Petersburg, 7-8.07.2020.
- Jarynowski A., Wójta-Kempa M., Belik V., *Perception of “coronavirus” on the Polish Internet until arrival of SARS-CoV-2 in Poland*, „Nursing and Public Health” 2020, No. 10(2), <https://doi.org/10.17219/pzp/120054>.
- Juszkiewicz M., Walczak M., Woźniakowski G., *Characteristics of selected active substances used in disinfectants and their virucidal activity against ASFV*, „Journal of Veterinary Research” 2019, No. 63(1), s. 17-25, <https://doi.org/10.2478/jvetres-2019-0006>.
- Keremidis H. et al., *Historical perspective on agroterrorism: lessons learned from 1945 to 2012*, „Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science”, No. 11(S1), s. 17-24, <https://doi.org/10.1089/bsp.2012.0080>.
- Kielan A., Niemiałtowski M., *Zastosowanie wirusów jako broni biologicznej przeciwko zwierzętom gospodarskim*, „Medycyna Weterynaryjna” 2014, nr 70(04).
- Kolbasov D., *Ten years with African swine fever Lessons learned*, [on-line:] <https://www.qia.go.kr/downloadwebQiaCom.do?id=33708>.
- Leitenberg M., Zilinskas R. A., Kuhn J. H., *The Soviet biological weapons program: a history*, Cambridge, MA 2012, <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674065260>.
- L'argumentation biologique soutenant l'antisépisme est erronée*, Le Monde, [on-line:] https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/06/28/l-argumentation-biologique-soutenant-l-antisepisme-est-erronee_5322720_3232.html.
- MacIntyre C. R. et al., *Converging and emerging threats to health security*, „Environment Systems and Decisions” 2018, No. 38(2), s. 198-207, <https://doi.org/10.1007/s10669-017-9667-0>.
- Markowska-Daniel I., Kozak E., *Przegląd metod przydatnych do laboratoryjnej diagnostyki afrykańskiego pomoru świń – możliwości i ograniczenia*, „Życie Weterynaryjne” 2013, nr 88(9), s. 745-750.

- Matusitz J., *Terrorism and communication*, Thousand Oaks, CA 2013.
- Mierzyńska A., *Próba wpłynięcia na wyniki wyborów? Dwie siatki „patriotycznych” trolli wspierały Konfederację*, [on-line:] <https://oko.press/proba-wplyniecia-na-wyniki-wyborow-dwie-siatki-patriotycznych-trolli-wspieraly-konfederacje/>.
- Murray K., *A comparative analysis of conviction outcomes of American domestic terrorists*, „International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice”, No. 42(1), s. 75-88, <https://doi.org/10.1080/01924036.2016.1251952>.
- Niederwerder M. C. et al., *Infectious Dose of African Swine Fever Virus When Consumed Naturally in Liquid or Feed*, *Emerging Infectious Diseases*, No. 25(5), s. 891-897, <https://doi.org/10.3201/eid2505.181495>.
- Normile D., *African swine fever keeps spreading in Asia, threatening food security*, [on-line:] <https://www.sciencemag.org/news/2019/05/african-swine-fever-keeps-spreading-asia-threatening-food-security>.
- Nurmoja I. et al., *Epidemiological analysis of the 2015–2017 African swine fever outbreaks in Estonia*, „Preventive Veterinary Medicine” 2018, No. 5877(18).
- OIE, *Disease information*, [on-line:] https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps.
- Okarma H., *Czy polityka może wykończyć dziką?*, [on-line:] <https://www.youtube.com/watch?v=17xqEgwop30>.
- Pejsak Z. et al., *Przewidywany rozwój sytuacji epizootycznej w zakresie afrykańskiego pomoru świń w Polsce*, „Życie Weterynaryjne” 2017, nr 92(04).
- Rabobank, *Rising African Swine Fever Losses to Lift All Protein Boats*, [on-line:] <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/animal-protein/rising-african-swine-fever-losses-to-lift-all-protein.html>.
- Sejm, *Ustawa o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia zwalczania chorób zakaźnych zwierząt*, [on-line:] http://orka.sejm.gov.pl/proc9.nsf/ustawy/87_u.htm.
- Stehnij B. et al., *Afrykańska czuma swynej: istorija, s'ohodenna ta perspektywy*, Kyjiw 2015.
- Strach przed ASF. Brandenburgia myśli o postawieniu ogrodzenia na granicy z Polską*, Deutsche Welle, [on-line:] <https://www.dw.com/pl/strach-przed-asf-brandenburgia-myśli-o-postawieniu-ogrodzenia-na-granicy-z-polską/a-51662085>.
- Topagrar, *Rolniczy budżet na 2019 rok mniejszy o 1,5 mld zł*, [on-line:] <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnosci/rolniczy-budzet-na-2019-rok-mniejszy-o-15-mld-zl/>.
- Up to 200 million pigs to be culled or die from swine fever in China*, Reuters, [on-line:] <https://www.reuters.com/article/us-china-swinefever-pork/up-to-200-million-pigs-to-be-culled-or-die-from-swine-fever-in-china-rabobank-idUSKCN1RO0MP>.
- VetOnline, *Tackling Agro-Terrorism*, [on-line:] <https://www.bovinevetonline.com/article/tackling-agro-terrorism>.
- Vetn0limits, [on-line:] https://www.facebook.com/vetn0limits/posts/757737361390052?__tn__=K-R.
- Vilanova E., Tovar A. M., Mourão P. A., *Imminent risk of a global shortage of heparin caused by the African Swine Fever afflicting the Chinese pig herd*, „Journal of Thrombosis and Haemostasis” 2019, No. 17(2), s. 254-256, <https://doi.org/10.1111/jth.14372>.
- Wieprzowina – królowa polskich stołów*, Magazyn Kuchnia, [on-line:] <http://magazyn-kuchnia.pl/magazyn-kuchnia/7,137782,24589856,wieprzowina-krolowa-polskich-stolow.html?disableRedirects=true>.

Zawiadomienie do prokuratury ws. ASF w woj. Lubuskim. O sprowadzenie wirusa podejrzewany jest zakład ubojowy, CenyRolnicze.pl, [on-line:] <https://www.cenyrolnicze.pl/wiadomosci/asf/17687-zawiadomienie-do-prokuratury-ws-asf-w-woj-lubuskim-o-sprowadzenie-wirusa-podejrzewany-jest-zaklad-ubojowy>.

Zhen L., *Chinese criminal gangs spreading African swine fever to force farmers to sell pigs cheaply so they can profit*, [on-line:] <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3042122/chinese-criminal-gangs-spreading-african-swine-fever-force>.