

**Andrzej Jarynowski**

ORCID: 0000-0003-0949-6674

Instytut Badań Interdyscyplinarnych w Głogowie

**Lukasz Krzowski**

ORCID: 0000-0001-8966-7730

Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie

**Vitaly Belik**

ORCID: 0000-0003-3748-0071

Wolny Uniwersytet Berliński

## **AFRYKAŃSKI POMÓR ŚWIŃ – EPIZOOTIOLOGIA, EKONOMIA I ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE W KONTEKŚCIE NATURALNEGO BĄDŹ INTENCJONALNEGO WPROWADZENIA**

### **Streszczenie**

Afrykański pomór świń (ASF) rozprzestrzeniła się ze wschodu na zachód Polski od 2014, powodując ostrą chorobę u świń domowych oraz dzików. Pomimo iż nie powoduje zakażenia u ludzi, jego wpływ na polską gospodarkę, zwłaszcza poprzez handel i rolnictwo, jest znaczny. 10 września 2020 roku potwierdzono pojawienie się ASF w Niemczech, co spowodowało ogromne zawirowania w europejskiej branży trzody chlewnej. Pojawienie się przypadków w krótkim interwale czasowym w odległych o 60 km od siebie powiatach Spree-Neiss oraz Maerkisch-Oderland tym bardziej wzbudziło niepokój. Dodatkowo zastanawiać może brak związku epizootycznego między niemieckimi przypadkami a odległymi o 30 km obszarami zapowietrzonymi w Polsce. W związku z powyższym naszym zadaniem jest uzupełnienie analizy ryzyka oraz wpływu naturalnego bądź intencjonalnego rozprzestrzeniania ASF na bezpieczeństwo Polski oraz innych krajów.

**Słowa kluczowe:** ASF, agroterroryzm, bioterroryzm, afrykański pomór świń

### **Wstęp**

Afrykański pomór świń (ASF) jest nie tylko najgroźniejszą chorobą (wywołowaną przez wirusa ASFV) zakaźną zwierząt w historii<sup>1</sup> dotyczącą świń i dziki, ale

---

<sup>1</sup> D. Normile, *African swine fever keeps spreading in Asia, threatening food security*, <https://www.sciencemag.org/news/2019/05/african-swine-fever-keeps-spreading-asia-threatening-food-security> [dostęp: 22.10.2020].

przyczynia się do głębokich zmian w aspekcie ekonomicznym (np. dwukrotny spadek pogłowia świń na Ukrainie, ogólnoświatowe braki w zaopatrzeniu leków do produkcji których wykorzystuje się świnię), społecznym (np. masowe protesty w Europie Wschodniej) czy kulturowym (np. wieprzowina globalnie od 2020 nie będzie już najczęściej spożywanym mięsem zgodnie z prognozami FAO<sup>2</sup>). W związku z mnogością dróg i wektorów transmisji oraz tym, że na ASF nie ma skutecznej szczepionki ani farmakoterapii eradykacja nie będzie możliwa w najbliższym czasie. Pomimo tak poważnego problemu w dobie pandemii COVID-19<sup>3</sup>, brakuje krajowych analiz epizootiologicznych oraz prób oszacowania pośrednich kosztów choroby. Naszym celem jest analiza rozszerzania się ASF w szerokim rozumieniu ze szczególnym uwzględnieniem szacowania kosztów epizootii dla różnych scenariuszy. Na podstawie modelu matematycznego<sup>4</sup> wzrośnie liczba przypadków i ognisk ASF w roku 2021, o ile nie zmieni się istotnie strategia kontroli zakażeń. Wbrew potocznym opiniom, w ostatnich latach, liczba ataków terrorystycznych w Europie nie uległa obniżeniu<sup>5</sup>. Schemat potencjalnego intencjonalnego użycia ASF-u został już wcześniej zaproponowany<sup>6</sup> i na każdym etapie potencjalnie możliwa jest interwencja służb:

- 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.

Jednakże wciąż wiele pytań dotyczących różnych aspektów zarządzania kryzysowego (zwłaszcza technicznych weterynaryjnych) pozostało bez odpowiedzi. Odkryte w Brandenburgii zakażone padłe dziki na podstawie rozkładu wskazują na introdukcję wirusa już prawdopodobnie w lipcu 2020<sup>7</sup>. Poza tym brak jest przestrzennego związku między przypadkami w Niemczech oraz w Polsce Zachodniej. Postaramy się prześledzić różne scenariusze introdukcji. Mimo

<sup>2</sup> FAO, *Global food markets still brace for uncertainty in 2020*, <http://www.fao.org/news/story/en/item/1287515/icode/>, [access: 22.10.2020].

<sup>3</sup> M. Standaert, *'Unstoppable': African swine fever deaths to eclipse record 2019 toll*, <https://www.theguardian.com/environment/2020/may/27/unstoppable-african-swine-fever-deaths-to-eclipse-record-2019-toll>, [dostęp: 22.10.2020].

<sup>4</sup> A. Jarynowski, D. Platek, Ł. Krzowski, A. Gerylovich, V. Belik, *African Swine Fever - potential biological warfare threat*, "EasyChair" Preprint, 2019, Nov 8.

<sup>5</sup> S. Wojciechowski, *Terroryzm nadal poważnym zagrożeniem dla światowego bezpieczeństwa*, „Biuletyn Analityczny RCB” 2020, nr 34, s. 14-16.

<sup>6</sup> A. Jarynowski, et al., *African Swine Fever*, op cit.

<sup>7</sup> C. Sauter-Louis, et al., *Joining the club: First detection of African swine fever in wild boar in Germany*, "Transboundary and Emerging Diseases" 2021, 68(4), pp. 1744-52..

wszystko w społeczeństwie, a przede wszystkim u mieszkańców miast, ASF nie wzbudza zbyt wielkich obaw. Ma to związek z faktem, że choroba ta nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka, a także odpornych na jego działanie pozostałych gatunków zwierząt. Czy ze względu na skutki ekonomiczne może ona jednak zagrozić polskiej i europejskiej gospodarce rolnej? Czy jej konsekwencje mogą być czynnikiem zwiększającym poczucie zagrożenia? Odpowiedzi na te i inne pytania pomogą wykazać wpływ ASF na bezpieczeństwo gospodarcze i żywnościowe całego kraju i Unii Europejskiej.

## 1. Patogeneza i etiologia – zakaźność patogenu

Zakaźnym materiałem zwierzęcym może być: krew, wydzieliny z nosa, z odbytu czy z pochwy, krwawy kał, tkanki i narządy (zwłaszcza śledziona). Wirus pozostaje żywotny i istnieje możliwość długoterminowej stabilności w niektórych niegotowanych lub niedogotowanych produktach mięsnych (np. do 6 miesięcy w szynce wędzonej). ASFV może przetrwać przez długi czas i utrzymać swoją zakaźność w różnych warunkach środowiskowych, takich jak ekstremalny współczynnik pH i temperatura<sup>8</sup>. Testem diagnostycznym z wyboru jest analiza genetyczna, metoda wykorzystująca technikę reakcji łańcuchowej polimeryzacji (PCR). Jednak dostęp do laboratoriów wyposażonych w adekwatne zabezpieczenia, sprzęt do PCR oraz odczynniki laboratoryjne do identyfikacji wirusa ASF jest ograniczony. W Polsce do 2018 r. tylko jedno laboratorium w Puławach miało uprawnienia do przeprowadzania identyfikacji genetycznej ASFV, co powodowało długie opóźnienie w diagnostyce wirusa. Obecnie testy mobilne są już dostępne na rynku w Chinach, ale ich czułość i swoistość nie została jeszcze potwierdzona. Nowy obiecujący test amerykański<sup>9</sup> w cenie 250 USD o czułości potencjalnie w okolicach 90% może zdecydowanie ułatwić terroryście pobranie rzeczywiście zakaźnego materiału ze środowiska.

Najszerzej dostępne są testy serologiczne (testy ELISA). W przebiegu ASF wirus znajduje się w krwiobiegu począwszy od drugiego dnia po zakażeniu, a przeciwciała syntetyzowane są niezwykle szybko – IgM można wykryć od 4 dnia po zakażeniu<sup>10</sup>. Problemem w identyfikacji jest jednak czas jej przeprowadzenia

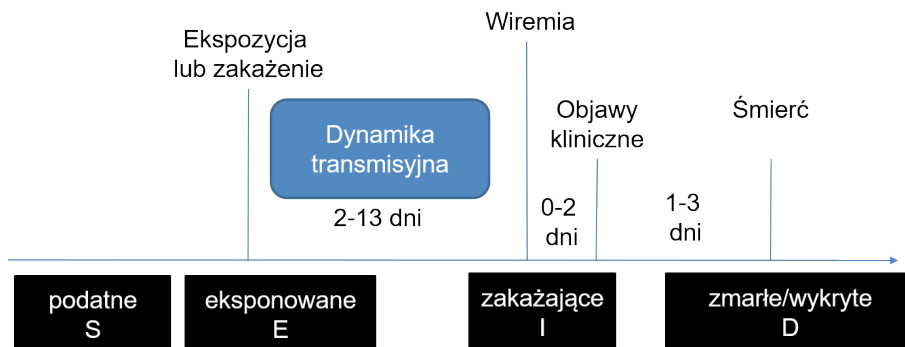
---

<sup>8</sup> MC. Niederwerder, et al., *Infectious Dose of African Swine Fever Virus When Consumed Naturally in Liquid or Feed*, "Emerging Infectious Diseases" 2019, 25(5), pp. 891-897.

<sup>9</sup> Penchecktest, *Rapid screening test for African Swine Fever Virus (ASFV)*, <https://www.penchecktest.com>, [dostęp: 22.10.2020].

<sup>10</sup> I. Markowska-Daniel, E. Kozak, *Przegląd metod przydatnych do laboratoryjnej diagnostyki afrykańskiego pomoru świń – możliwości i ograniczenia*, „Życie Weterynaryjne” 2013,

(spory odsetek wyników fałszywie ujemnych) z powodu śmierci zwierzęcia przed wytworzeniem przeciwciał (nadostra postać choroby).



**Rysunek 1.** Dynamika transmisyjna ASF

Źródło: opracowanie własne.

ASF charakteryzuje się skomplikowaną dynamiką transmisyjną (rys. 1). Wirus może się przenosić<sup>11</sup>:

- przez kontakt “nos-nos” (przez błonę śluzową nozdrzy) i drogą płciową u dzików w środowisku oraz świń w gospodarstwie;
- przez żerowanie na padlinie (w wypadku świń, natomiast dziki nie wykazują kanibalizmu w sytuacji, jeśli dostęp do żywności/białka nie jest ograniczony);
- przez zlewki/resztki/odpadki mięsa (jako materiału zakaźnego) – poprzez błonę śluzową w jamie ustnej oraz krwawiące rany w pysku;
- przez skażone środowisko np. krwią (bezpośrednio lub pośrednio przez człowieka, np. na butach rolnika/myśliwego, który z lasu wszedł bezpośrednio do chlewni oraz przez skażenie wodopoju);
- przez łańcuch dostaw wieprzowiny (przez człowieka, np. na kołach samochodu/maszyny rolniczej, a potem kontaktowo/oralnie);
- przez inne organizmy – jako wektory mechaniczne (np. muchy, gryzonie, drapieżniki) oraz kleszcze miękkie (niewystępujące na naszej szerokości geograficznej) jako wektory biologiczne.

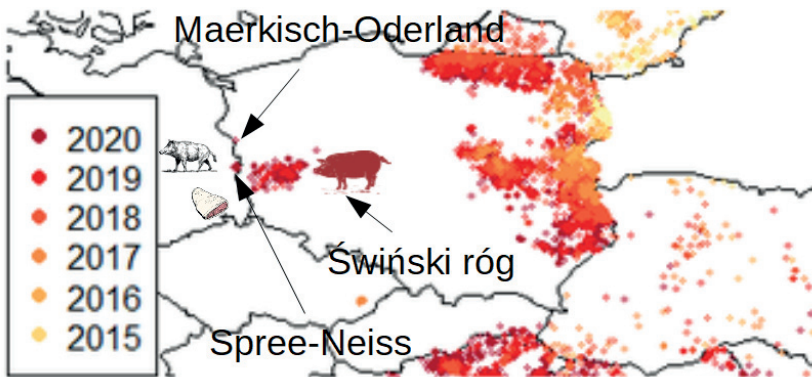
nr 88(9), s. 745-750.

<sup>11</sup> A. Jarynowski, V. Belik, *African Swine Fever (ASF) Virus propagation in Poland (Spatio-temporal analysis)*, 2020, [https://www.researchgate.net/publication/338436134\\_African\\_Swine\\_Fever\\_ASF\\_Virus\\_propagation\\_in\\_Poland\\_Spatio-temporal\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/338436134_African_Swine_Fever_ASF_Virus_propagation_in_Poland_Spatio-temporal_analysis), [dostęp: 22.10.2020].

W środowisku naturalnym padłe dziki są prawdopodobnie najważniejszym<sup>12</sup> źródłem wirusa ASF dla dynamiki zakażeń, istotniejszym niż transmisja między zwierzętami żywymi. Ponadto wysoka oporność ASFV na czynniki środowiskowe wiąże się z kontaminacją gleby, stąd poprzez człowieka poruszającego się po zakażonym terenie wirus może zostać przeniesiony na nowe obszary (np. do chlewni).

## 2. Epizootiologia

Wirus występuje endemicznie w Afryce Środkowej (gdzie wykazuje dużą różnorodność genetyczną), a wcześniej pojawiał się już kilkakrotnie w Europie. Dotychczas był skutecznie eliminowany za pomocą drastycznych środków, takich jak czasowa likwidacja całego pogłowia trzody chlewnej w regionach np. w Beneluksie<sup>13</sup>. Do Polski ASF dotarł przez Rosję i Białoruś po tym jak w Gruzji w 2007 r. doszło do reintrodukcji wirusa o genotypie II.



**Rysunek 2.** Rozprzestrzenianie się wirusa ASF w Europie i w Polsce w latach 2015-2020 (do 22.10.2020) (Biała plama na obszarze Białorusi oznacza, że kraj ten nie raportuje swoich przypadków.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OiE (Światowa Organizacja Zwierząt).

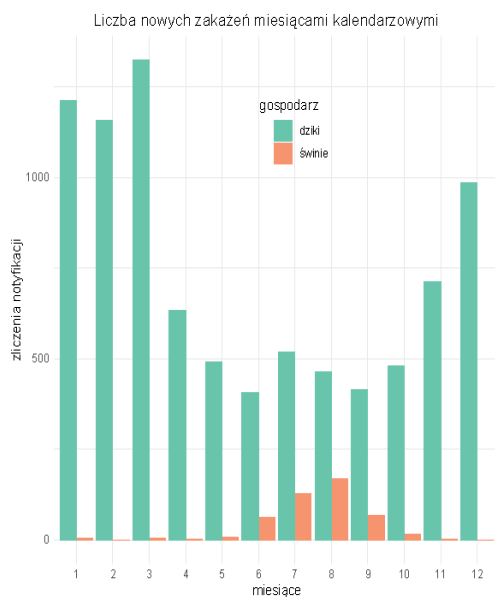
Zakażenie ASF charakteryzuje się także silną sezonowością (rys. 3). Najwyższe wskaźniki zapadalności w trzodzie chlewnej odnotowuje się latem (potencjalnie

<sup>12</sup> KM. Pepin, AJ. Golnar, Z. Abdo, T. Podgórski, *Ecological drivers of African swine fever virus persistence in wild boar populations: Insight for control*, "Ecology and Evolution" 2020, nr 10(6), pp. 2846-2859.

<sup>13</sup> P. Cwynar, J. Stojkov, K. Wlazlak, *African Swine Fever Status in Europe*, "Viruses" 2019, 11(4), p. 310.

ze względu na intensywne obciążenie pracą gospodarczą i przemieszczaniem się pracowników podczas sezonu zbiorów; nawyki rolników związane z rekreacją w lesie czy rolą wektora mechanicznego, tj. much). U dzików niewielki wzrost obserwuje się latem oraz zimą. Sezonowość w zgłaszalności wyników pozytywnych wśród dzików może być częściowo związana z dużą zmiennością przepisów i rekomendacji sanitarno--weterynaryjnych (np. zmiana monitoringu z biernego na czynny czy zniesienie okresu ochronnego w ramach odstrzałów sanitarnych) odnoszących się do polowań i poszukiwania padłych sztuk.

Bioasekuracja jest strategią zmniejszania ryzyka wprowadzenia ASF do gospodarstwa lub regionu i jest ważnym elementem zapobiegania zakażeniom weterynaryjnym<sup>14</sup>. W Europie Wschodniej szybkie rozprzestrzenianie się wirusa wynika głównie z braku przestrzegania ograniczeń (rolnicy nie dbali o bezpieczeństwo biologiczne lub handlowali zakażoną wieprzowiną w celach zarobkowych<sup>15</sup>) i ten sam powód może przyczyniać się do rozprzestrzeniania ASF w Azji Południowo-Wschodniej.



**Rysunek 3.** Sezonowość zakażeń u świń i dzików w Polsce do 12.12.2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OiE (Światowa Organizacja Zwierząt).

<sup>14</sup> Z. Pejsak, *Afrykański pomór świń (ASF) – aktualna sytuacja w Polsce, znaczenie dzików jako wektora choroby*, <https://www.e-bip.org.pl/upload/478.49244.ppt>, [access: 22.10.2020].

<sup>15</sup> K. Depner, *Is ASF a human driven disease?*, <https://eaphm.org/sites/default/files/pdf/2018-KL-03%20AB%20Klaus%20Depner%20Is%20ASF%20a%20human%20driven%20disease.pdf>, [access: 22.10.2020].

Dynamika zakażeń ASF ma charakter fazowy. W chwili obecnej w najbardziej zakaźnej fazie w Europie są Polska, Niemcy, Węgry i Rumunia (gdzie najłatwiej pobrać patogen ze środowiska), podczas gdy na przykład w krajach bałtyckich choroba weszła już w fazę endemiczną (m.in. charakteryzującą się dużo niższą zapadalnością, ale za to zwiększoną i już niezerową częstością serokonwersji żywych zwierząt).

ASF postępuje dyfuzyjnie ze wschodu na zachód Polski (w tempie około 20 km/rok) i skokowo. Przeskok do Warszawy nastąpił we wrześniu 2017 r., a do powiatu wschowskiego (lubuskie) w listopadzie 2019 r. (rys. 2). Pojawienie się wirusa poza zasięgiem związku przestrzennego (20-30 km) powoduje wzmocnienie monitoringu czynnego i biernego oraz analiz epizootycznych<sup>16</sup>. Wcześniej okazało się, iż introdukcja<sup>17</sup> wirusa do obszaru Warszawy miała miejsce przynajmniej dwukrotnie i można wyróżnić haplogrupy II i III. Warto podkreślić, że haplogrupa III charakteryzuje się brakiem typowych polimorfizmów występujących w Polsce i jest najbliższa ze wszystkich wariantów wirusa pobranych w Polsce do pierwotnego genotypu wirusa, który zapoczątkował pandemię w 2007. W związku z tym jedna z introdukcji wirusa do Warszawy była zawleczeniem z zagranicy (na podstawie genotypu bardzo prawdopodobne, że z Ukrainy). Przeskok do powiatu wschowskiego jesienią 2019 i dalsze rozprzestrzenianie się wirusa w zachodniej Polsce odbywa się już w ramach haplogrupy II. Na przełomie 2019/2020 ASFV rozszerzył swój obszar występowania w Polsce Zachodniej<sup>18</sup>, powodując, że rok 2020 jest rekordowy (stan na 24.10.2020) pod względem liczby przypadków u dzików (prawie 3500) oraz ognisk w chlewniach (ponad 100). Również tempo rozprzestrzeniania się wirusa w kierunku zachodnim było szybsze niż to wynika z modelu matematycznego opracowanego na podstawie obserwacji z Polski Wschodniej<sup>19</sup>. Do tej samej grupy można zaliczyć wirusa pobranego z pierwszych przypadków ASF w powiecie Spree-Neiss<sup>20</sup>. Wciąż nie znamy genotypu wirusów, które zostały wyselekcjonowane w Niemczech w Maerkisch--Oderland.

Warto podkreślić, że do czasu pojawienia się przypadków w niemieckich powiatach nie stwierdzono żadnego przypadku przy granicy (30 km), mimo iż polskie służby podjęły intensywne poszukiwania padłych dzików, także z wykorzystaniem

<sup>16</sup> B. Konopka, et al., *Analiza przebiegu epizootii afrykańskiego pomoru świń w zachodniej Polsce*. „Życie Weterynaryjne” 2020, nr 95(08).

<sup>17</sup> N. Mazur-Panasiuk, et al., *The Spillover of African Swine Fever in Western Poland Revealed Its Estimated Origin on the Basis of O174L, K145R, MGF 505-5R and IGR I73R/I329L Genomic Sequences*, “Viruses” 2020, 12(10), p. 1094.

<sup>18</sup> B. Konopka, et al., *Analiza przebiegu...*, op. cit.

<sup>19</sup> IBI, *ASF*, <http://interdisciplinaryresearch.eu/asf/>, [dostęp: 22.10.2020].

<sup>20</sup> C. Sauter-Louis, et al., *Joining...*, op. cit.

wojska. Działanie były cykliczne, realizowane w kilkutygodniowych odstępach oraz przeprowadzono odstrzał sanitarny<sup>21</sup>. Należy zaznaczyć, że przypadki raportowane przez Głównego Lekarza Weterynarii jeszcze we wrześniu nie zostały przekazane do międzynarodowej bazy OIE, a wiadomo, iż szybkość przekazywania informacji ma istotne znaczenie w zarządzaniu kryzysowym<sup>22</sup>, co uwidoczniła pandemia COVID-19. Pomimo dużego obszaru zapowietrzonego w Polsce Zachodniej, już wiosną 2020 epizootiolodzy z Europy Zachodniej zwracali uwagę na zastanawiająco małą liczbę zarejestrowanych przez RP przypadków jak na obszar występowania<sup>23</sup>. Wiadomo, że im bardziej intensywne są poszukiwania padłych dzików, tym więcej notuje się potwierdzonych przypadków ASF na danym terenie. Dopiero po wykryciu ASFV w Niemczech potwierdzone zostały również przypadki u dzików po polskiej strony granicy (np. w Cybince, powiat słubicki). Z analiz epizootycznych wynika, że niezmiernie mało prawdopodobna jest transmisja zakażenia na odległość > 20 km przez żywego dzika<sup>24</sup>. W związku z tym, żeby uprawdopodobnić introdukcję biologiczną na teren Niemiec należałoby zlokalizować pośrednie ogniwa łączące zakażenia. Administracja i służby województwa lubuskiego w warunkach normalnych wykazywały się względną skutecznością w powstrzymywaniu epizootii<sup>25</sup>. Należy jednak wziąć pod uwagę realia pandemii COVID-19 oraz braki kadrowe Inspekcji Weterynaryjnej zwłaszcza w powiatach żarskim, krośnieńskim, słubickim i gorzowskim, czyli w obszarach granicznych. Poza tym należy podkreślić, że urzędowni lekarze weterynarii wskazywani przez powiatowego lekarza weterynarii z obszarów przygranicznych od momentu otwarcia granic w okresie letnim (od marca do czerwca 2020 r. ruch transgraniczny były mocno utrudniony i Niemcy nie mogli swobodnie korzystać z usług weterynaryjnych w Polsce) byli nastawieni przede wszystkim na klienta niemieckiego. Ponadto zatory w płatnościach z Inspekcji Weterynaryjnej są w wielu przypadkach wielomiesięczne, co tym bardziej nie zachęca do intensywnej pracy w ramach biernego nadzoru epizootiologicznego w powiatach granicznych.

<sup>21</sup> B. Konopka, et al., *Analiza przebiegu...*, op. cit.

<sup>22</sup> B. Jagusiak, A. Chabasińska. *Information Support Systems for Crisis Management*, In International Conference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication 2019, pp. 468-478. Cham.

<sup>23</sup> V. Beek, *Weer AVP op backyard bedrijf in West-Polen*, <https://www.boerderij.nl/Varkenshouderij/Nieuws/2020/6/Weer-AVP-op-backyard-bedrijf-in-West-Polen-603691E/>, [access: 22.10.2020].

<sup>24</sup> A. Rachel, A. Taylor, et al., "Predicting Spread and Effective Control Measures for African Swine Fever-Should We Blame the Boars?", *Transboundary and emerging diseases* 2021, 68(2), pp. 397-416..

<sup>25</sup> D. Maciejewski, *Działania lubuskiej Policji w zwalczaniu pandemii ptasiej grypy o podtypie H5N8 na terenie województwa lubuskiego w latach 2016-2017*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2019, nr1 (7), s. 43-52.



### 3. Ekonomia

Dział gospodarki związany z hodowlą trzody chlewnej generuje w Polsce rocznie około 20 mld PLN przychodu, co stanowi 1% PKB. ASF jest chorobą zakaźną zwalczaną z urzędu i w związku z tym szereg instytucji państwowych z dominującą rolą Inspekcji Weterynaryjnej podejmuje działania zapobiegawcze i naprawcze w zakresie zwalczania choroby. Diagnostyka, wygaszanie ognisk, bioasekuracja, odstrzał sanitarny, poszukiwania i utylizacja padłych dzików stanowią kosztowne podstawy ograniczania rozprzestrzeniania oraz zwalczania choroby. Już teraz ASF powoduje w Polsce bezpośrednio ponad 500 milionów PLN<sup>26</sup> rocznie strat (mimo iż na obszarach zapowietrzonych przed 14.11.2019 znajdowało się mniej niż 10% chlewni). Zaplanowanych na ten cel w roku 2019 było około 300 mln PLN<sup>27</sup>, z czego ponad połowę stanowiły wydatki jednostek resortowych rolnictwa z budżetu celowego<sup>28</sup> na zwalczanie chorób zakaźnych (koszty pracy, np. Inspekcji Weterynaryjnej), a 25% środków pochodziło z pomocy unijnej (np. diagnostyka, nadzór czynny i bierny oraz odszkodowania w określonych przypadkach). Strategie dzielą obszar kraju na strefy zapowietrzone (czerwone i niebieskie) oraz strefy buforowe (żółte tzw. obszary WAMTA) pomiędzy obszarami występowania a pozostałym „białym” obszarem kraju. Rolnicy i ubojnie umiejscowione w strefach z ograniczeniami i ochronnymi przepisami są najbardziej poszkodowane z wielu względów.

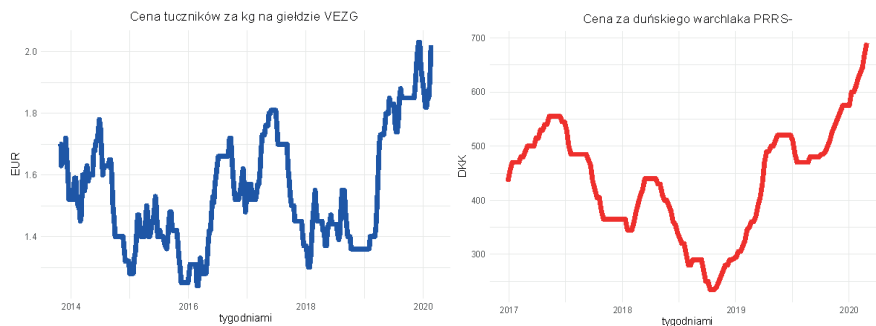
Koszty pośrednie są znacznie trudniejsze do oszacowania, ale najprawdopodobniej przekraczają już miliard PLN<sup>29</sup>, na co głównie składa się wdrożenie reguł bioasekuracji, spadki dochodów rolników produkujących trzodę w strefach wyznaczonych określonymi przepisami. Hodowcy oczekują od rządzących ochrony i zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego dla kraju, gdyż ponoszą koszty epizootii, co skutkuje coraz mniejszą opłacalnością hodowli. Wiele gospodarstw rodzinnych zaprzestało działalności właśnie z powodu zagrożenia ASF. Niepewność na rynku rodzimym (rys. 4) i utrata rynków zagranicznych to najważniejsze po kosztach dostosowania się do wymogów bioasekuracji czynniki rezygnacji.

<sup>26</sup> *Farmer*, Ile kosztuje polski program zwalczania ASF, <https://www.farmer.pl/finanse/podatki-rachunkowosc/ile-ue-kosztuje-polski-program-zwalczania-asf,91317.html>, [access: 22.10.2020].

<sup>27</sup> *Topagrar*, Rolniczy budżet na 2019 rok mniejszy o 1,5 mld zł, <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnosc/rolniczy-budzet-na-2019-rok-mniejszy-o-15-mld-zl/>, [access: 22.10.2020].

<sup>28</sup> *Ibidem*

<sup>29</sup> A. Jarynowski, V. Belik. *Analiza kosztów rozprzestrzeniania się Afrykańskiego Pomoru Świń w Polsce*, „Public Health Forum” 2019, Vol V (XIII), Nr 1, s 72.



**Rysunek 4.** Wahania cen istotnych dla produkcji trzody chlewnej do momentu zagrożenia epidemią COVID-19 w Europie

Lewy wykres – cena za kg tuczniaka WBC klasy E na niemieckiej giełdzie VEZG

Prawy wykres – cena za duńskiego warchlaka 30 kg z wynikiem PRRS- negatywnym na giełdzie SPF

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <https://www.vezg.de/preisinfo-schweine.html> oraz <https://www.spf.dk/en-us/weaner-exchange/pool-weaners-free-market-weaners/>.

Pojawienie się zakażenia na obrzeżach tzw. „świńskiego dołka”, czyli hubu produkcyjnego w Wielkopolsce dodatkowo doprowadziło do jeszcze wyższych strat m.in. związanych z wahaniami cen skupu żywca. Przed ogłoszeniem pandemii COVID-19 przez WHO i stanu zagrożenia epidemiologicznego branża trzody chlewnej w naszej części Europy (pomimo szerzącego się ASF-u) wykazywała wysoką rentowność m.in. ze względu na ogromne zapotrzebowanie Chin na wieprzowinę. Pojawienie się wirusa ASF w Niemczech (odpowiedzialnych za ¼ produkcji wieprzowiny w UE) we wrześniu 2020 skutkowało zakazem eksportu niemieckiej wieprzowiny m.in. do Chin. W związku z nadpodażą nastąpiło załamanie cen skupu żywca (przy czym ustanowiono cenę urzędową na poziomie 1,27 EUR/kg na wbc klasy E, co stanowi zaledwie 60% ceny sprzed pandemii COVID-19, rys. 4). Sytuacja rynku trzody chlewnej jest obecnie bardzo zła w naszej części Europy. Zupełnie niezrozumiałym, z punktu widzenia bezpieczeństwa ekonomicznego i żywnościowego, jest forsowana w październiku 2020 przez PiS ustawa tzw. „piątką dla zwierząt”, która uderza w szereg branż polskiego rolnictwa<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Sejm, *Projekt ustawy o zmianie ustawy o ochronie zwierząt oraz niektórych innych ustaw*, <https://www.sejm.gov.pl/sejm9.nsf/PrzebiegProc.xsp?id=1AB63D4F17FA40D8C12585E-3004A30B8>, [dostęp: 22.10.2020].

#### 4. Konflikty i niepokój społeczny

Zwykle głównym oczekiwanym skutkiem terroryzmu jest wywoływanie chaosu poprzez histerię i strach. W przypadku ASF raczej nie da się wywołać masowej paniki, głównie ze względu na fakt, że nie jest to choroba zagrażająca ludziom. Temat ASF w Polsce w mediach właściwie nie istniał od pojawienia się choroby w 2014 roku aż do pierwszych ognisk w hodowlach świń latem 2016 roku. Dopiero prezentacja w liście otwartym polskich naukowców w styczniu 2019 problemu dzików i ASF, w tym planowanej redukcji populacji dzika, upolitycyziła problem. W konsekwencji zarysowała się linia konfliktu między rolnikami (wieś), organizacjami ochrony praw zwierząt (miasto) a myśliwymi oraz rządem i jego instytucjami<sup>31</sup>. W Polsce mamy (stan na początek 2019) 164 576 stad świń. Zatrudnione przy różnych etapach produkcji trzody chlewnej ą setki tysięcy mieszkańców Polski. Poza tym związanych z nimi jest 120 610 myśliwych, możemy wskazać również trudną do określenia grupę aktywistów i organizacji proekologicznych, które mają milionowe zasięgi w mediach społecznościowych<sup>32</sup>.

W wyniku polaryzacji opinii publicznej wokół tematu ASF skoncentrowali się następujący aktorzy społeczni:

- 1) rolnicy reprezentowani głównie przez aktywną w portalach internetowych organizację Agrounia, która organizuje happeningi oraz inne, bardziej drastyczne formy protestu (np. happening „rzucanie mięsem” oraz blokady dróg);
- 2) obrońcy praw zwierząt – ruch protestu aktywny zwłaszcza w cyberprzestrzeni, posiadający influencerów w postaci blogerów i streamerów. Posługują się głównie listami protestacyjnymi czy pozwami sądowymi. W mniejszym stopniu są zaangażowani, szczególnie w Polsce, w blokowanie polowań i demonstracje uliczne. Aktywiści ruchu rzadko są sprawcami przemocy wobec ludzi czy zwierząt;
- 3) myśliwi i służby ochrony środowiska/weterynaryjne. Aktorzy zaangażowani w problem ASF i uwikłani w konflikt często z powodów formalnych. Służby weterynaryjne realizują ustalone przez rząd i ustawodawców przepisy. Aktorzy ci uczestniczą w działalności związkowej, strajkowej oraz lobbystycznej.

<sup>31</sup> M. Szczygielska, *Poland's wild boar targeted in pointless cull that could actually spread swine fever*, <https://theconversation.com/polands-wild-boar-targeted-in-pointless-cull-that-could-actually-spread-swine-fever-109917>, [dostęp: 22.10.2020].

<sup>32</sup> Ministerstwo Rolnictwa, *Program mający na celu wczesne wykrycie zakażeń wirusem wywołującym afrykański pomór świń i poszerzenie wiedzy na temat tej choroby oraz jej zwalczanie*, [w:] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 lutego 2020 r.

Pomimo że istnieje małe prawdopodobieństwo zaangażowania wyżej wymienionych grup interesu w działalność *stricte* terrorystyczną, to mogą one służyć za tzw. „pożytecznych idiotów” i spolaryzować społeczeństwo. Przykładowo, konta na Twitterze sklasyfikowane jako potencjalnie należące do tzw. „ruskich trolli”<sup>33</sup> propagowały treści antyrządowe w obrębie ruchów na rzecz praw zwierząt. Wstępna analiza wskazuje na główną linię konfliktu:

- przedstawiciele branży spożywczej (sensu *lato*)/ hodowców trzody chlewnej (sensu *stricte*);
- ekologów (sensu *lato*)/ obrońców praw zwierząt (sensu *stricte*).

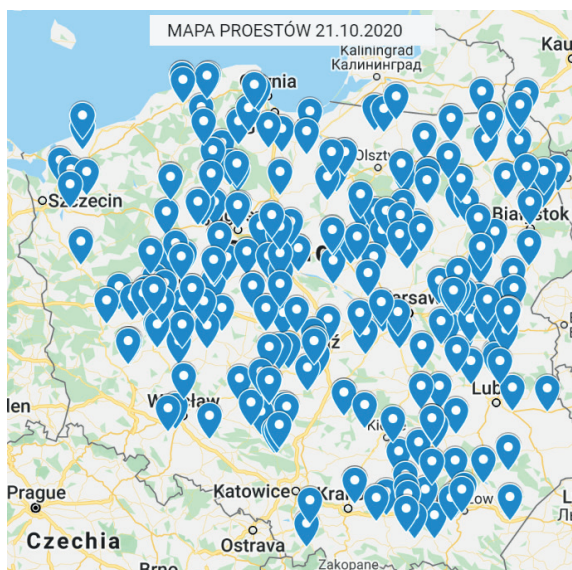
Ponadto konteksty zewnętrzne wpływające na linie podziału i konfiguracje różnych oddziaływań są zmienne. Na przykład zmiana klimatu (i jej postrzeganie) napędza ruchy ekologiczne (poprzez żądanie ograniczenia spożycia mięsa<sup>34</sup>), co spowodowało stworzenie nowej podkategorii ekologów – uczestników konfliktu, którzy nie są szczególnie zainteresowani prawami zwierząt. Ponadto rolnicy, dotychczas raczej mało przychylni myśliwym, po introdukcji wirusa do Polski Zachodniej jesienią 2019 głosem swoich organizacji (np. Wielkopolskiego Związku Hodowców Trzody Chlewnej) istotnie ocieplili relacje z organizacjami łowieckimi. Należy podkreślić, iż organizacje rolnicze w Polsce Zachodniej (doświadczone ASF-em od jesieni 2019) są zdecydowanie lepiej zorganizowane i potrafią mówić wspólnym głosem inaczej niż ich podzieleni odpowiednicy z Polski Wschodniej (doświadczeni ASF-em od 2014 roku). Tym bardziej, że obserwuje, iż gospodarstwa rodzinne upadają, a na ich miejsce tworzone są wielkie fermy przemysłowe.

Ponowne konflikty na linii przedstawiciele branży spożywczej – rząd – ekolodzy pojawiły się w październiku 2020<sup>35</sup>, między innymi z powodu braku sukcesów w zwalczaniu ASF. Skala protestów rolniczych, pomimo pandemii COVID-19 i restrykcji w swobodzie zgromadzeń, jest ogromna (rys. 5).

<sup>33</sup> A. Mierzejewska, *Próba wpłynięcia na wyniki wyborów? Dwie siatki „patriotycznych” trolli wspierały Konfederację*, <https://oko.press/proba-wplyniecia-na-wyniki-wyborow-dwie-siatki-i-patriotycznych-trolli-wspieraly-konfederacje/>, [dostęp: 22.10.2020].

<sup>34</sup> Le Monde, *L'argumentation biologique soutenant l'antispécisme est erronée* [https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/06/28/l-argumentation-biologique-soutenant-l-antispécisme-est-erronee\\_5322720\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/06/28/l-argumentation-biologique-soutenant-l-antispécisme-est-erronee_5322720_3232.html), [dostęp: 22.10.2020].

<sup>35</sup> Sejm, *Projekt ustawy o zmianie ustawy o ochronie zwierząt oraz niektórych innych ustaw...*, op cit.



**Rysunek 5.** Mapa protestów rolniczych zorganizowanych 21.10.2020 roku

Źródło: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1Ec1IKulsal23valQiAWuv5WN7AilXtCD>

## 5. ASF a bioterroryzm żywieniowy/agroterroryzm

Produkcja broni biologicznej zwykle wymaga zaawansowanej wiedzy teoretycznej z zakresu mikrobiologii, doświadczenia technologicznego i długotrwałego procesu eksperymentalnego w tej dziedzinie. W przypadku ASF powyższe wymogi nie są konieczne, co może skutkować niekonwencjonalnymi zastosowaniami.

Strategia terrorystyczna mogłaby potencjalnie łączyć działania konwencjonalne i cybernetyczne, aby osiągnąć wymierne cele polityczne i gospodarcze. Interesującym zagadnieniem jest użycie czynnika biologicznego – wirusa ASF jako elementu arsenału użytego w ramach nowego rodzaju wojny hybrydowej. CDC (Centrum Kontroli Zakażeń USA) klasyfikuje patogeny zagrażające człowiekowi na grupy<sup>36</sup>:

- A) najwyższe ryzyko (wysoka zakaźność i śmiertelność);
- B) średnie ryzyko (umiarkowane wskaźniki zakaźności i zachorowalności);
- C) nieznane ryzyko (nieznana zakaźność i zachorowalność), np. nowe generyczne patogeny wytwarzane przez modyfikację genetyczną CRISPR.

<sup>36</sup> CDC, *Emergency Preparedness and Response*, <https://emergency.cdc.gov/bioterrorism/> [dostęp: 22.10.2020].

Podobnie OIE (Światowa Organizacja Zwierząt) klasyfikuje zwierzęce patogeny na grupy<sup>37</sup>:

- A) najwyższe ryzyko (wysoka śmiertelność, łatwość ich rozprzestrzeniania się), do którego zalicza się wirusy ASF, pryszczycy (FMD), klasycznego pomoru świń (CSF) i wysoce zjadliwej ptasiej grypy (HPAI);
- B) średnie ryzyko (umiarkowana łatwość rozpowszechnienia i niska śmiertelność), np. brucelozą, salmonellą, producentami toksyn (rycyna i enterotoksyny B).

## 6. Potencjalni bioterrorysty

Tradycyjne organizacje terrorystyczne, kartele mafijne lub agencje wywiadowcze krajów skonfliktowanych mogą wybrać drogę laboratoryjną z wykorzystaniem mikrobiologów i szpiegów pracujących w docelowych społeczeństwach. Intencjonalne wywołanie epizootii ASF-u, może zostać instrumentalnie wykorzystane przez organizacje terrorystyczne<sup>38</sup>. Można również wziąć pod uwagę zaangażowanie karteli kryminalnych. Podczas gdy ograniczenia handlu ASF z jednej strony mogą spowodować ogromne straty gospodarcze w dotkniętych obszarach rolnych, to z drugiej strony mogą pozwolić osiągnąć ogromne zyski dokonującym celowej introdukcji. Takie praktyki kryminalne zostały wysoko uprawdopodobnione w Chinach<sup>39</sup>, aczkolwiek podobne podejrzenia padały również w Polsce, w związku z introdukcją ASF-u w powiecie wschowskim na ubojnię, posiadającą technologie do pracy ze świnią ze strefy zapowietrzonych<sup>40</sup>. Organizacje dysponujące odpowiednim budżetem i wpływami mogą korzystać z pomocy skorumpowanych pracowników handlu lub rzucić zainfekowane kleszcze miękkie (mogące być wektorem przenoszenia ASFV w klimacie cieplejszym niż polski) z powietrza, sponsorować ruchy broniące praw zwierząt (tzw. „pożytecznych idiotów”), a nawet zablokować

<sup>37</sup> OIE, *Classification of diseases notifiable*, <https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/the-world-animal-health-information-system/old-classification-of-diseases-notifiable-to-the-oie-list-a/> [dostęp: 22.10.2020].

<sup>38</sup> J. Matusitz, *Terrorism and communication*, Sage 2013.

<sup>39</sup> L. Zhen, *Chinese criminal gangs spreading African swine fever to force farmers to sell pigs cheaply so they can profit*, <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3042122/chinese-criminal-gangs-spreading-african-swine-fever-force> [dostęp: 22.10.2020].

<sup>40</sup> Ceny Rolnicze, *Zawiadomienie do prokuratury ws. Asf w woj. lubuskim. O sprowadzenie wirusa podejrzewany jest zakład ubojowy*, <https://www.cenyrolnicze.pl/wiadomosci/asf/17687-zawiadomienie-do-prokuratury-ws-asf-w-woj-lubuskim-o-sprowadzenie-wirusa-podejrzewany-jest-zaklad-ubojowy> [dostęp: 22.10.2020].

odpowiednie działania profilaktyczne przeciwepizootyczne<sup>41</sup> lub zaskarżać je do sądów administracyjnych, powodując przewlekłość czy nieskuteczność postępowań zabezpieczających. Niezwykle niebezpieczne są proponowane przez obecnego ministra rolnictwa Grzegorza Pudy<sup>42</sup> postulaty, takie jak:

- wzmocnienie nadzoru nad Głównym Lekarzem Weterynarii i nad powiatowymi lekarzami weterynarii przez organ zwany „Rada do spraw Zwierząt”, który może działać obstrukcyjnie w zakresie efektywnego zwalczania ASF;
- nadanie uprawnień organizacjom, których statutowym celem jest ochrona zwierząt do podejmowania czynności, zarezerwowanych dla służb państwowych, czego konsekwencją może być blokowanie polowań sanitarnych czy wchodzenie na teren chlewni bez zachowania reguł bioasekuracji i utrudnianie produkcji.

Wiadomo, że Rosja (Związek Radziecki) posiadała ASFV w swoim arsenale broni bionicznej<sup>43</sup>, a USA prawdopodobnie użyły ASFV w ataku na Kubę w 1970<sup>44</sup>. Potencjalne korytarze propagacji ASF-u zgodnie z działaniami wojennymi (teatrami działań) ze względu na geografę (doliny rzek i obszary nizinne) zostały zidentyfikowane przez rosyjskich epizootiologów już na wstępnym etapie rozwoju epizootii<sup>45</sup>, co zdumiało wtedy europejskich weterynarzy, którzy nie posiadali podstawowego wykształcenia wojskowego.

Samotne wilki lub małe organizacje<sup>46</sup> niedysponujące odpowiednim budżetem i wpływami mogłyby być zainteresowane również intencjonalnym wprowadzeniem wirusa. Niektóre organizacje prozwierzęce i osoby prywatne o szczególnych zainteresowaniach mogą czerpać korzyści z wprowadzenia ASFV z socjopatycznych pobudek ideologicznych czy ekonomicznych. Przykładowo, ataki argoterrorystyczne przeprowadzili już fanatyczni ekolodzy: Front Wyzwolenia Zwierząt doprowadził do 700 przestępstw na całym świecie<sup>47</sup>. ASFV jest dla nich idealnym patogenem ze względu na łatwość użycia i dostępność oraz brak konieczności posiadania

<sup>41</sup> 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, vol. 100, p. 72-75.

<sup>42</sup> Sejm, op. cit.

<sup>43</sup> M. Leitenberg, RA. Zilinskas, JH. Kuhn, *The Soviet biological weapons program: a history*, Harvard University Press 2012.

<sup>44</sup> Б. Стегній, А. Гериллович, А. Бузун, та ін., *Африканська чума свиней: історія, сьогодення та перспективи*, Київ, Україна, друк 2012.

<sup>45</sup> Inspekcja Weterynaryjna, *Afrykański pomór świń*, <https://slideplayer.pl/slide/12160553/> [dostęp: 22.10.2020].

<sup>46</sup> CR. MacIntyre, et al., *Converging and emerging threats to health security*, “Environment Systems and Decisions” 2018, 38(2), p.198-207.

<sup>47</sup> VetOnline, *Tackling Agro-Terrorism*, <https://www.bovinevetonline.com/article/tackling-agro-terrorism> [dostęp: 06.01.2020].

specjalistycznego laboratorium i kwalifikacji. Dzięki takiej charakterystyce, wirus może być pozyskany odpowiednią metodą i rozprzestrzeniony na nowym terytorium przy bardzo ograniczonych zasobach<sup>48</sup>. Motywacją organizacji mogą być m.in.<sup>49</sup>

- względy religijne (wynikające np. ze Starego Testamentu lub Koranu);
- względy kryminalne (uzyskanie korzyści z wprowadzenia ASF-u na nowy obszar);
- względy polityczne (anarchistyczne i antyrządowe grupy ekstremistyczne chciałyby skorzystać z masowych protestów i destabilizacji kraju);
- względy światopoglądowe (ekstremiści obrony praw zwierząt oraz aktywiści klimatyczni mogliby skorzystać z zakłóceń produkcji zwierzęcej);
- względy socjopatyczne (motywacje związane z indywidualnymi zaburzeniami psychicznymi związanymi z wywołaniem masowych katastrof).

Najpoważniejszym obecnie zagrożeniem wydają się organizacje i aktywiści z szeroko rozumianej społeczności ekologicznej. Obecnie duży nacisk kładzie się na ekstremizmy prawicowe oraz religijne<sup>50</sup>, ale historycznie również ruchy lewicowe skłonne były do działań terrorystycznych (pomimo braku asocjacji z czynną przemocą). Tym bardziej, że w Unii Europejskiej akty terroru o podłożu skrajnie lewicowym stanowią prawie ¼ wszystkich zamachów (3 razy więcej niż ekstremizmy prawicowe)<sup>51</sup>. Należy podkreślić, iż naciski środowisk przeciwdziałających zmianom klimatycznym czy mających na celu upodmiotowienie zwierząt były w stanie wywrzeć wpływ na ministra rolnictwa Grzegorza Pudę i jego środowisko<sup>52</sup>, pomimo protestu praktycznie całego środowiska związanego z hodowlą zwierząt.

## 7. Ryzyko celowego wprowadzenia wirusa

Korzystając z gotowych narzędzi do szacowania prawdopodobieństwa intencjonalnej introdukcji, można przeprowadzić analizę skoków rozprzestrzeniania chorób, które już miały miejsce (tab. 1). Owe miary zostały stworzone w celu wyłonienia wzorców inteligentnych zachowań (np. introdukcji w najlepszym miejscu i czasie dla rozprzestrzeniania się zakażenia).

<sup>48</sup> B. Michailiuk, *Broń biologiczna i bioterroryzm*, „Zeszyty Naukowe AON” 2016, nr 1(106).

<sup>49</sup> A. Elbers, R. Knutsson, *Agroterrorism targeting livestock: a review with a focus on early detection systems*, „Biosecurity and Bioterrorism: biodefense strategy, practice, and science” 2013, nr 11(S1), pp. 25-35.

<sup>50</sup> R. Taras, *Kto dokonuje zamachów? Jak zmienił się wizerunek terrorysty na przełomie XX i XXI wieku?*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2019, nr 1(7), s. 124-139.

<sup>51</sup> S. Wojciechowski, *Terroryzm..* op. cit.

<sup>52</sup> Sejm, op. cit.



**Tabela 1.** Ocena prawdopodobieństwa bioterroryzmu w konkretnych introdukcjach ASF-u

	Skala poprawiona Grunow–Finke*	Indeks rolniczy**
Chiny – 2018	17/60 ~28% prawdopodobieństwa terroryzmu	5/10 (średnio-niskie prawdopodobieństwo terroryzmu)
Belgia – 2018 (Walonia)	11/60 ~18% prawdopodobieństwa terroryzmu	4/10 (niskie prawdopodobieństwo terroryzmu)
Polska – 2017 (Warszawa)	18/60 ~30% prawdopodobieństwa terroryzmu	6,5/10 (średnie prawdopodobieństwo terroryzmu)
Polska – 2019 (Wschowa)	13/60 ~22% prawdopodobieństwa terroryzmu	5/10 (średnio-niskie prawdopodobieństwo terroryzmu)
Polska – 2020 (Oborniki)	7/60 ~12% prawdopodobieństwa terroryzmu	2/10 (bardzo niskie prawdopodobieństwo terroryzmu)
Niemcy – 2020 (Brandenburgia)	18/60 ~30% prawdopodobieństwa terroryzmu	4/10 (niskie prawdopodobieństwo terroryzmu)

\* X. Chen, AA. Chughtai, CR. MacIntyre, *Recalibration of the Grunow-Finke Assessment Tool to Improve Performance in Detecting Unnatural Epidemics*, "Risk Analysis" 2019, 39(7), s. 1465-1475.

\*\* R. Sequeira, *Safeguarding production agriculture and natural ecosystems against biological terrorism: A U.S. department of agriculture emergency response framework*, "Annals of the New York Academy of Sciences" 1998, vol. 894, pp. 48-67.

Źródło: opracowanie własne.

Należy jednak zachować ostrożność w interpretacji tabeli 1, ponieważ skali-browane narzędzie oceny Grunow-Finke zostało opracowane dla chorób ludzkich, a indeks rolniczy nie został do tej pory empirycznie zwalidowany. ASFV posiada dużo cech patogenu idealnego dla terrorysty, stąd wysokie prawdopodobieństwo intencjonalnego wprowadzenia w porównaniu z innymi skokami. Wysokie prawdopodobieństwo introdukcji do Warszawy wiąże się m.in. z tym, że w okolicach stolicy Polski pojawiły się równoległe 2 genetycznie różne (niebędące bezpośrednio spokrewnione i bez insercji genu O174L) szczepy wirusa. Brak innych przypadków zakażonych dzików po introdukcji (takie zjawisko samoistnego wygaszenia się ogniska do tej pory zaobserwowano w Polsce tylko dwukrotnie<sup>53</sup>) może również budzić zainteresowanie i konieczność współpracy Inspekcji Weterynaryjnej z Policją i innymi służbami. Pojawienie się wirusa w powiecie obornickim (>30 km od obszaru zapowietrzonego) może sugerować introdukcję z udziałem człowieka, aczkolwiek niebędącą aktem przemyślanego działania (niskie wskaźniki na skalach tabeli 1). Prawdopodobieństwo stwierdzenia zakażenia w niedalekiej odległości poza granicą występowania choroby jest funkcją prewalencji wirusa i gęstości populacji dzików oraz intensywności działań mających na celu wykrywanie przypadków tej choroby. Od intensywności nadzoru biernego (np. wyszukiwania padłych dzików)

<sup>53</sup> A. Jarynowski, V. Belik, *African...* op. cit.

czy czynnego (np. badanie tusz odstrzelonych dzików) zależy szybkość odtwarzania rzeczywistego szerzenia się pomoru. Stoimy obecnie przez zagadką związaną z brakiem powiązania przypadków w Polsce z przypadkami niemieckimi (odległość 30 km między polskim a niemieckim obszarem występowania w momencie identyfikacji introdukcji do Niemiec). Pojawiające się przypadki po polskiej stronie granicy dopiero po potwierdzeniu ASFV w Niemczech można m.in. wytłumaczyć migracją zakażonych dzików z zachodu na wschód po skokowej introdukcji wirusa do Brandenburgii. Należy jednak uwzględnić diskutowane w części poświęconej epizootii potencjalne zaniedbania polskich służb w tym względzie.

## 8. Analiza przypadków

Rozważmy możliwe scenariusze terroryzmu, aby zilustrować potencjalne procesy i zdarzenia do wykorzystania w symulacjach reakcji i szkoleniach<sup>54</sup> na przykładzie scenariuszy związanych z Polską. Należy podkreślić, iż autorzy artykułu przedstawili szereg scenariuszy introdukcji wirusa m.in. do Polski Zachodniej już w październiku 2019 na 44-tym spotkaniu BIOMED-EP w siedzibie NATO w Brukseli, czyli przed „przeskokiem” wirusa do powiatu wschowskiego. Warto rozgraniczyć doniesienia w oparciu o teorie spiskowe, np. o zrzucanych przez helikoptery zamrożonych ciałach dzików<sup>55</sup> od realnych celowych działań potencjalnych terrorystów. W planowanym akcie terroru istotne są: pozyskanie materiału, jego przetworzenie oraz introdukcja. W wyborze czasu należy uwzględnić, iż szybkość rozprzestrzeniania się wirusa oraz intensywność zachorowań jest mocno sezonowa, a wiąże się to z warunkami klimatycznymi oraz działalnością człowieka.

### *Przypadek o umiarkowanej intensywności przygotowania z wysokim prawdopodobieństwem wprowadzenia*

Osoba zamieszkująca Niemcy (z wykształceniem wyższym, lecz bez formalnego wykształcenia biologicznego, której hobby stanowią zwierzęta, posiadająca budżet do kilku tysięcy euro) staje się radykalnym ekologiem. Postanawia intencjonalnie wprowadzić ASF w Brandenburgii (wysoka gęstość populacji dzików i bliskość granicy z Polską) późnym latem (okres niewielkiej mobilności dzików bytujących m.in. na pola kukurydzy – stąd wirus długo może krążyć w środowisku zanim

<sup>54</sup> A. Jarynowski, et al., *African Swine Fever...*, op. cit.

<sup>55</sup> Lublin112, *Zarażone ASF dziki spadają z nieba? Mające być dowodem zdjęcie budzi poważne wątpliwości*, <https://www.lublin112.pl/zarazone-asf-dziki-spadaja-nieba-majace-byc-dowodem-zdjecie-budzi-powazne-watpliwosci/>, [dostęp: 22.10.2020].]

zostanie zidentyfikowany) i wybiera miejsce, gdzie regularnie prowadzi się polowania. Zamawia testy serologiczne z Chin oraz antybiotyki o szerokim spektrum działania z Indii. Kupuje pozostałe sterylne materiały do pobrania i transportu materiału zakaźnego w aptece oraz karabinek pneumatyczny ze strzałami ze sklepu dla myśliwych/sportowców. Kontaktuje się z poznańską organizacją zajmującą się prawami zwierząt i udaje się na wymianę w polskie obszary leśne na granicy obszaru wolnego i zapowietrzonego. Wykorzystuje swoje kontakty, aby dotrzeć do osób poszukujących padłych dzików i płaci im za dostęp do padliny. Zbiera kilka próbek krwi, wykonuje testy, ale większość wyników jest negatywna (być może z powodu krótkiego czasu serokonwersji czy rozkładu zwłok), dopiero po kilku tygodniach otrzymuje pozytywny wynik. Szybko wraca do Niemiec i przygotowuje próbki. Przy pomocy karabinka pneumatycznego wstrzykuje przygotowaną zawiesinę wirusa – *inoculum* (zakaźny preparat) dzikom w kilku miejscach na raz.

*Przypadek z brakiem przygotowania o niskim prawdopodobieństwie wprowadzenia*  
Mieszkaniec Berlina pochodzenia polskiego (z wykształceniem wyższym, bez formalnego szkolenia biologicznego i bez planowanego budżetu) spędza wakacje latem na Pojezierzu Warmińskim. Podczas zbierania jagód znajduje padłego dzika (słyszał w lokalnej stacji radiowej, że bardzo dużo martwych dzików jest znajdowanych z powodu ASF). Ma świadomość, że wprowadzenie ASF do Niemiec może uderzyć w krajową produkcję wieprzowiny. Sprawdza w przeglądarce Google informacje dotyczące epizootii ASF, dowiaduje się, która część ciała dzika jest najbardziej zakaźna. Pobiera próbki tkanki dzika, np. śledzionę. Przetrzymuje materiał biologiczny w turystycznej lodówce. Wraca samochodem do domu. Kupuje kilka puszek kukurydzy, jagód. Rozdrabnia pobraną tkankę – śledzionę, miesza z zakupionymi składnikami, a następnie wyrzuca w lesie blisko granicy z Polską.

## 9. Reakcja i zarządzanie kryzysowe

Atak bioterrorystyczny z wykorzystaniem ASFV jest możliwy do wykonania technicznie i nietrudny do przeprowadzenia, co powoduje, iż żaden region wolny od choroby w Europie nie może czuć się bezpiecznie. Introdukcja wirusa w okolice Warszawy charakteryzuje się najwyższym prawdopodobieństwem działania intencjonalnego wyznaczonym za pomocą skali Grukow-Finke oraz indeksu rolniczego. Wynika to m.in. z pojawienia się 2 istotnie innych szczepów, pochodzących z różnych źródeł. Obserwacja dotychczasowej, często chaotycznej odpowiedzi na zagrożenia

skłania do wzmocnienia współpracy między inspekcją weterynaryjną/ sanitarną cywilną/wojskową a innymi służbami, a także do wdrożenia praktyki prowadzenia symulacji w celu znalezienia optymalnego interdyscyplinarnego rozwiązania. Znacznie szybsze rozprzestrzenianie się ASFV ze źródła w powiecie wschowskim (styk 3 województw, czyli 3 różne sztaby kryzysowe i 3 różne podejścia) niż to wynika z modelu matematycznego<sup>56</sup> wiąże się potencjalnie z brakiem koordynacji służb. Pomimo że w wypadku dzika znalezionej 5.11.2019 stwierdzono wstępnie ASF, następnie potwierdzono przez Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB 14.11.2019, to informację ogłoszono przez Głównego Lekarza Weterynarii dopiero 15.11.2019. Zakład Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu zaczął przyjmować próbki dopiero w grudniu 2019. W związku z tym, że pomór został stwierdzony z przynajmniej 2-tygodniowym opóźnieniem, wykonane przez samorządy czynności (jak stawianie płotu na granicy województwa wielkopolskiego) były stanowczo spóźnione. Rosyjskie doświadczenia wskazują<sup>57</sup>, że ogniska na granicy różnych jednostek terytorialnych są najtrudniejsze do opanowania ze względów administracyjnych. Blokowanie korytarzy zwierzęcych na autostradzie A1 teoretycznie mogłoby opóźnić introdukcję wirusa do tzw. „świńskiego rogu” średnio o pół roku<sup>58</sup>. Próby blokowania korytarzy podjęto na początku 2020, ale szybko zostały one otwarte ze względu na protesty organizacji ekologicznych. Blokowanie korytarzy zostało wznowione dopiero po skoku patogenu do Polski Zachodniej, więc kosztowa efektywność ciągłego blokowania korytarzy jest nieustalona. Podkreślić należy, iż tzw. specustawa (*Lex Ardanowski*) w sprawie zwalczania ASF<sup>59</sup>, uchwalona kilka lat za późno (weszła w życie pod koniec stycznia 2020), tylko w niewielkim stopniu rozwiązuje problemy w skali lokalnej (np. poprzez brak wskazania finansowania działań na poziomie samorządów). Nie można wykluczyć zamysłów o potencjalnym miękkim wymiarze terrorystycznym organizacji prozwierzęcych, które wpłynęły na kształt tzw. „piątki dla zwierząt”<sup>60</sup>. Po stronie niemieckiej również można podnieść kwestie związane z symbolicznym znaczeniem płotów<sup>61</sup> i brakiem akceptacji ich stawiania na granicy z Polską oraz niedoskonałość koordynacji działań między krajami związkowymi Saksonii i Brandenburgii. Powyższe doświadczenia mogą

<sup>56</sup> A. Jarynowski, V. Belik, *African...*, op. cit.

<sup>57</sup> D. Kolbasov, *Ten years with African swine fever Lessons learned*, <https://www.qia.go.kr/downloadwebQiaCom.do?id=33708>, [dostęp: 22.10.2022].

<sup>58</sup> A. Jarynowski, V. Belik, *African...*, op. cit.

<sup>59</sup> Dziennik Ustaw, Ustawa o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia zwalczania chorób zakaźnych zwierząt, Dz.U. 2020 poz. 148.

<sup>60</sup> Sejm, op. cit.

<sup>61</sup> H. Mamzer, *Choroba jako zjawisko społeczne. Analiza walki z afrykańskim pomorem świń*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2020 82(2), s. 281-297.

stanowiąc lekcję dla innych krajów i regionów Europy, które niedługo również staną przed zagrożeniem ASFV.

## Wnioski

Zagrożenie biologiczne dalszym rozprzestrzenianiem się wirusa afrykańskiego pomoru świń nie może być marginalizowane, nawet w obliczu pandemii COVID-19. Ogromne straty w gospodarce docelowej można łatwo osiągnąć za pomocą ASFV – „broni masowego rażenia dla biednych”. Nawet jedna zdeterminowana osoba, która jest wystarczająco inteligentna i zdolna do zrozumienia artykułów naukowych i opublikowanych informacji w Internecie oraz zastosowania wiedzy w praktyce może stanowić zagrożenie. Epidemiologiczna i epizootologiczna wiedza powinna zostać zaktualizowana, gdyż wirus obecnie spełnia prawie wszystkie kryteria (poza potencjałem do wywoływania masowej paniki) idealnego bioterrorystycznego patogenu<sup>62</sup>. Produkcja broni biologicznej zwykle wymaga zaawansowanej wiedzy teoretycznej z zakresu mikrobiologii i doświadczenia technologicznego, długotrwałego procesu eksperymentalnego w tej dziedzinie, nawet w erze biologii syntetycznej „zrób to sam”/„kuchenne laboratorium”. Natomiast w przypadku ASFV, który można pozyskać w wystarczającej ilości bezpośrednio ze środowiska (zwłoki dzików) czy zakażonej wieprzowiny nie potrzeba zaawansowanego zaplecza. W związku z tym, najbardziej niebezpieczne wydają się „samotne wilki” lub małe organizacje.

Wszystko wskazuje na to, że ASF dotrze wkrótce do „świńskiego rogu” w Wielkopolsce, najprawdopodobniej stanie się to latem 2021 (gdyż ASF miał przeskoczyć do powiatu wschowskiego jesienią 2019<sup>63</sup>). Krótkoterminowo koszty mogą wzrosnąć kilkukrotnie, nawet do kilku miliardów PLN rocznie (analogia do sytuacji w Chinach<sup>64</sup>). Aczkolwiek w scenariuszu optymistycznym, dzięki już poczynionym wydatkom inwestycyjnym na bioasekurację, po dotarciu ASF do „świńskiego rogu”, długoterminowo koszty mogą wrócić do poziomu około miliarda PLN rocznie, nawet przy endemizacji choroby w Polsce (analogia do sytuacji w Rosji<sup>65</sup>). Aby możliwa była kontrola zakażeń, potrzebnych jest kilkaset nowych etatów inspektorów

---

<sup>62</sup> K. Chomiczewski, M. Szkoda, *Bioterroryzm. Zasady postępowania lekarskiego*, Warszawa 2002.

<sup>63</sup> A. Jarynowski, V. Belik, *African...*, op. cit.

<sup>64</sup> W. Engdahl, *China Food Crisis More Dangerous than Trade War? The African Swine Fever (ASF) Outbreak*, <https://www.globalresearch.ca/china-food-crisis-more-dangerous-than-trade-war/5677967>, [dostęp: 22.10.2020].

<sup>65</sup> D. Kolbasov, *Ten years...*, op. cit.

weterynaryjnych w celu zapewnienia standardów bioasekuracji w chlewniach oraz nadzoru biernego padłych dzików. Uniemożliwia to zapaść w Inspekcji Weterynaryjnej, której pracownicy są obecnie delegowani do Inspekcji Sanitarnej w związku z pandemią COVID-19, a próba naboru nowych pracowników już od dawna kończy się niepowodzeniem, m.in. z powodu niskich pensji. Tym bardziej należy zrozumieć pobudki protestujących przeciwko ministrowi rolnictwa Pudzie i jego ustawie<sup>66</sup>. Pragną oni aby centralna władza ustawodawcza i wykonawcza nie zapomniała, gdzie znajduje się źródło bezpieczeństwa żywnościowego Polski i UE.

Eliminacja choroby jest niezwykle trudna wśród dzików<sup>67</sup> i w gospodarstwach<sup>68</sup> już nią dotkniętymi w danym regionie. ASF po pierwszych ogniskach u świń i ogłoszeniu strefy niebieskiej (najbardziej restrykcyjnej) wpłynie na nowy łańcuch dostaw żywca i wieprzowiny. Powiaty dotknięte ASF na stałe utraciły międzynarodową pozycję na rynku trzody chlewnej i wieprzowiny poprzez coraz większy nacisk na import, co długofalowo może skutkować zmianami nawyków kulinarno-konsumpcyjnych Polaków i Europejczyków<sup>69</sup>. Poznanie w sposób analityczny charakterystyk epizootii ASF w Polsce i innych krajach europejskich (w tym w wymiarze monetarnym) jest podstawą np. przy tworzeniu polityk ochronnych w obszarze zarządzania ryzykiem oraz adekwatnej edukacji obywateli z podziałem na zidentyfikowanych interesariuszy. W sposób ciągły podtrzymywana musi być gotowość służb weterynaryjnych państw Europy Zachodniej do sprawnego zwalczania ASF, gdyż w wyniku skoku intencjonalnego bądź niewirus może szybko i łatwo przedostać się na nowe obszary.

## Adnotacje

Niniejszy artykuł stanowi kontynuację i uzupełnienie ciągu prac na temat rozprze-strzeniania się ASF, a zwłaszcza opracowania:

Jarynowski, D. Platek, A. Buda, Ł. Krzowski, J. Bertrandt, V. Belik, *ASF jako zagrożenie biologiczne*, III Jagiellońska Konferencja Bezpieczeństwa, Kraków 2020.

<sup>66</sup> Sejm, op. cit.

<sup>67</sup> K. Depner, *Is ASF...*, op. cit.

<sup>68</sup> Z. Pejsak, *Afrykański...*, op. cit.

<sup>69</sup> Magazyn „Kuchnia”, *Wieprzowina – królowa polskich stolów*, <http://magazyn-kuchnia.pl/magazyn-kuchnia/7,137782,24589856,wieprzowina-krolowa-polskich-stolow.html> [dostęp: 22.10.2020].

Autorzy pragną podziękować Fundacji Polsko Niemieckiej na rzecz Nauki (PNFN 2019-21) i FU (AvH. AvH FU: 08166500) z wsparcie oraz za dyskusje z Jerzym Bertrandem, Andrzejem Budą, Danielem Płatkiem, Joernem Gerthmanem, Antonem Gieryłowiczem.

## Bibliografia

1. 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, vol. 100, p. 72-75.
2. CDC, *Emergency Preparedness and Response*, <https://emergency.cdc.gov/bioterrorism/>.
3. [Ceny Rolnicze/ brak autora], *Zawiadomienie do prokuratury ws. ASF w woj. lubuskim. O sprowadzenie wirusa podejrzewany jest zakład ubojowy*, <https://www.cenyrolnicze.pl/wiadomosci/asf/17687-zawiadomienie-do-prokuratury-ws-asf-w-woj-lubuskim-o-sprowadzenie-wirusa-podejrzewany-jest-zaklad-ubojowy>.
4. Chen X., Chughtai A. A., & MacIntyre C. R., *Recalibration of the Grunow –Finke Assessment Tool to Improve Performance in Detecting Unnatural Epidemics*, "Risk Analysis" 2019, 39(7), pp.1465-1475.
5. Chomiczewski K., Szkoda M., *Bioterroryzm. Zasady postępowania lekarskiego*, Warszawa 2002.
6. Depner, *Is ASF a human driven disease?*, <https://eaphm.org/sites/default/files/pdf/2018-KL-03%20AB%20Klaus%20Depner%20Is%20ASF%20a%20human%20driven%20disease.pdf>.
7. Dziennik Ustaw, *Ustawa o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia zwalczania chorób zakaźnych zwierząt*, Dz.U. 2020 poz. 148.
8. 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, vol. 11(S1), p. S25-S35.
9. Engdahl, W., *China Food Crisis More Dangerous than Trade War? The African Swine Fever (ASF) Outbreak*, <https://www.globalresearch.ca/china-food-crisis-more-dangerous-than-trade-war/5677967>
10. FAO, *Global food markets still brace for uncertainty in 2020*, <http://www.fao.org/news/story/en/item/1287515/icode/>.
11. [Farmer/brak autora], *Ile kosztuje polski program zwalczania ASF*, <https://www.farmer.pl/finanse/podatki-rachunkowosc/ile-ue-kosztuje-polski-program-zwalczania-asf,91317.html>.
12. IBI, *ASF*, <http://interdisciplinaryresearch.eu/asf/>.
13. Inspekcja Weterynaryjna, *Afrykański pomór świń*, <https://slideplayer.pl/slide/12160553/>.
14. Jagusiak B., Chabasińska A., *Information Support Systems for Crisis Management*, [in:] *International Conference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication*, Cham 2018, pp. 468-478
15. Jarynowski A., Platek D., Krzowski Ł., Gerylovich A., Belik V., *African Swine Fever – potential biological warfare threat*, "EasyChair Preprints" 8 Nov 2019.
16. Jarynowski A., Belik V., *Analiza kosztów rozprzestrzeniania się afrykańskiego pomoru świń w Polsce*, „Public Health Forum” 2019, vol. V (XIII), nr 1, s. 72.
17. Jarynowski A., Belik V., *African Swine Fever (ASF) Virus propagation in Poland (Spatio-temporal analysis)*, Preprint 2020, [https://www.researchgate.net/publication/338436134\\_African\\_Swine\\_Fever\\_ASF\\_Virus\\_propagation\\_in\\_Poland\\_Spatio-temporal\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/338436134_African_Swine_Fever_ASF_Virus_propagation_in_Poland_Spatio-temporal_analysis).
18. Kolbasov D., *Ten years with African swine fever Lessons learned*, <https://www.qia.go.kr/downloadwebQiaCom.do?id=33708>.
19. Konopka B, et al., *Analiza przebiegu epizootii afrykańskiego pomoru świń w zachodniej Polsce*, „Życie Weterynaryjne” 2020, nr 95(08).

20. Leitenberg M., Zilinskas R. A., & Kuhn J. H., *The Soviet biological weapons program: a history*, "Harvard University Press" 2012.
21. [Le Monde/brak autora], *L'argumentation biologique soutenant l'antisépécisme est erronée*, [https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/06/28/l-argumentation-biologique-soutenant-l-antisepécisme-est-erronee\\_5322720\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/06/28/l-argumentation-biologique-soutenant-l-antisepécisme-est-erronee_5322720_3232.html).
22. [Lublin112/brak autora], *Zarazone ASF dziki spadają z nieba? Mające być dowodem zdjęcie budzi poważne wątpliwości*, Lublin112, <https://www.lublin112.pl/zarazone-asf-dziki-spadajanieba-majace-byc-dowodem-zdjecie-budzi-powazne-watpliwosci/j>.
23. Maciejewski D., *Działania lubuskiej policji w zwalczaniu pandemii ptasiej grypy o podtypie H5N8 na terenie województwa lubuskiego w latach 2016-2017*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2019, nr 1(7), s. 43-52.
24. MacIntyre C. R., Engells T. E., Scotch M., Heslop D. J., Gumel A. B., Poste G., & Broom A., *Converging and emerging threats to health security*, "Environment Systems and Decisions" 2018, nr 38(2), s. 198-207.
25. [Magazyn „Kuchnia”/brak autora], *Wieprzowina – królowa polskich stołów*, <http://magazyn-kuchnia.pl/magazyn-kuchnia/7,137782,24589856,wieprzowina-krolowa-polskich-stolow.html>.
26. Markowska-Daniel I., Kozak E., *Przegląd metod przydatnych do laboratoryjnej diagnostyki afrykańskiego pomoru świń – możliwości i ograniczenia*, „Życie Weterynaryjne” 2013, nr 88(9), pp.745-750.
27. Matusitz J., *Terrorism and communication*, Sage 2013.
28. Mazur-Panasiuk N., et al., *The Spillover of African Swine Fever in Western Poland Revealed Its Estimated Origin on the Basis of O174L, K145R, MGF 505-5R and IGR 173R/I329L Genomic Sequences*, "Viruses" 2020, 12:(10), 2020, p. 1094.
29. Michailiuk B., *Broń biologiczna i bioterroryzm*, „Zeszyty Naukowe AON” 2016, 1(106).
30. Mierzyńska, A., *Próba wpłynięcia na wyniki wyborów? Dwie siatki „patriotycznych” trolli wspierały Konfederację*, <https://oko.press/proba-wplyniecia-na-wyniki-wyborow-dwie-siatki-patriotycznych-trolli-wspieraly-konfederacje/>
31. Ministerstwo Rolnictwa, *Program mający na celu wczesne wykrycie zakażeń wirusem wywołującym afrykański pomór świń i poszerzenie wiedzy na temat tej choroby oraz jej zwalczanie*, [w:] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 lutego 2020 r.
32. Niederwerder M. C., Stoian A., Rowland R., Dritz S. S., Petrovan V., Constance L. A., Hefley T. J., *Infectious Dose of African Swine Fever Virus When Consumed Naturally in Liquid or Feed*, "Emerging Infectious Diseases" 2019, vol. 25(5), p. 891-897, <https://dx.doi.org/10.3201/eid2505.181495>.
33. Normile D., *African swine fever keeps spreading in Asia, threatening food security*, <https://www.sciencemag.org/news/2019/05/african-swine-fever-keeps-spreading-asia-threatening-food-security>.
34. OIE, *Disease information*, [https://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps](https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps).
35. Pejsak Z., *Afrykański pomór świń (ASF) – aktualna sytuacja w Polsce, znaczenie dzików jako wektora choroby*, <https://www.e-bip.org.pl/upload/478.49244.ppt>.
36. Penchecktest, *Rapid screening test for African Swine Fever Virus (ASFV)*, <https://www.penchecktest.com>.
37. Pepin K. M., Golnar A. J., Abdo Z. and Podgórski T., *Ecological drivers of African swine fever virus persistence in wild boar populations: Insight for control*, „Ecology and Evolution” 2020, vol. 10(6), pp. 2846-2859.
38. Rachel A., Taylor A., et al., *Predicting Spread and Effective Control Measures for African Swine Fever-Should We Blame the Boars?*, "Transboundary and emerging diseases" 2020.
39. Sauter-Louis C., Forth J. H., Probst C., Staubach C., Hlinak A., Rudovsky A., & Bock S., *Joining the club: First detection of African swine fever in wild boar in Germany*, "Transboundary and Emerging Diseases" 2021, 68(4), pp. 1744-52.



40. Sejm, *Projekt ustawy o zmianie ustawy o ochronie zwierząt oraz niektórych innych ustaw*, <https://www.sejm.gov.pl/sejm9.nsf/PrzebiegProc.xsp?id=1AB63D4F17FA40D8C12585E3004A30B8>.
41. Sequeira R., *Safeguarding production agriculture and natural ecosystems against biological terrorism: A U.S. department of agriculture emergency response framework*, [in:] *Food and Agricultural Security: guarding against natural threats and terrorist attacks affecting health, national food supplies, and agricultural economics*, Ed. T. W. Frazier, New York 1999.
42. Standaert M., *'Unstoppable': African swine fever deaths to eclipse record 2019 toll*, <https://www.theguardian.com/environment/2020/may/27/unstoppable-african-swine-fever-deaths-to-eclipse-record-2019-toll>.
43. Szczygielska M., *Poland's wild boar targeted in pointless cull that could actually spread swine fever*, <https://theconversation.com/polands-wild-boar-targeted-in-pointless-cull-that-could-actually-spread-swine-fever-109917>.
44. Стегній Б., Герілович А., Бузун А., та ін., *Африканська чума свиней: історія, сьогоднішня та перспективи*, Київ, Україна 2012.
45. Taras R., *Kto dokonuje zamachów? Jak zmieniał się wizerunek terrorysty na przełomie XX i XXI wieku?*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2019, vol. 1(7), p. 124-139.
46. ter Beek V., *Weer AVP op backyard bedrijf in West-Polen*, <https://www.boerderij.nl/Varkenshouderij/Nieuws/2020/6/Weer-AVP-op-backyard-bedrijf-in-West-Polen-603691E/>.
47. [Topagrar/wk], *Rolniczy budżet na 2019 rok mniejszy o 1,5 mld zł*, <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnosci/rolniczy-budzet-na-2019-rok-mniejszy-o-15-mld-zl/>.
48. [Vetonline/brak autora], *Tackling Agro-Terrorism*, <https://www.bovinevetonline.com/article/tackling-agro-terrorism>.
49. Wojciechowski S., *Terroryzm nadal poważnym zagrożeniem dla światowego bezpieczeństwa*, „Biuletyn Analityczny RCB” 2020, nr 34, s. 14-16.
50. Zhen L., *Chinese criminal gangs spreading African swine fever to force farmers to sell pigs cheaply so they can profit*, <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3042122/chinese-criminal-gangs-spreading-african-swine-fever-force>.

## **African Swine Fever – epizootiology, economics and crisis management in the context of natural or intentional introduction**

### **Abstract**

African Swine Fever (ASF) has been propagating from East to West Poland since 2014 causing acute disease in domestic pigs and wild boar, and although it does not infect humans, its impact on the Polish economy, especially through trade and agriculture, is significant. The confirmation of the entry of ASF in Germany on September 10, 2020 caused a huge turmoil in the European pig industry. The emergence of the virus in the counties of Spree-Neiss and Maerkisch-Oderland, which is 60 km apart is difficult to explain. Additionally, the lack of epizootiological connection between the German cases and the infected areas in Poland, 30 km away, may be also surprising. In connection with the above, our task is to complete the risk analysis and the impact on the security of Poland and other countries related to the natural or intentional spread of ASF.

**Keywords:** ASF, bioterrorism, agroterrorism, african swine fever