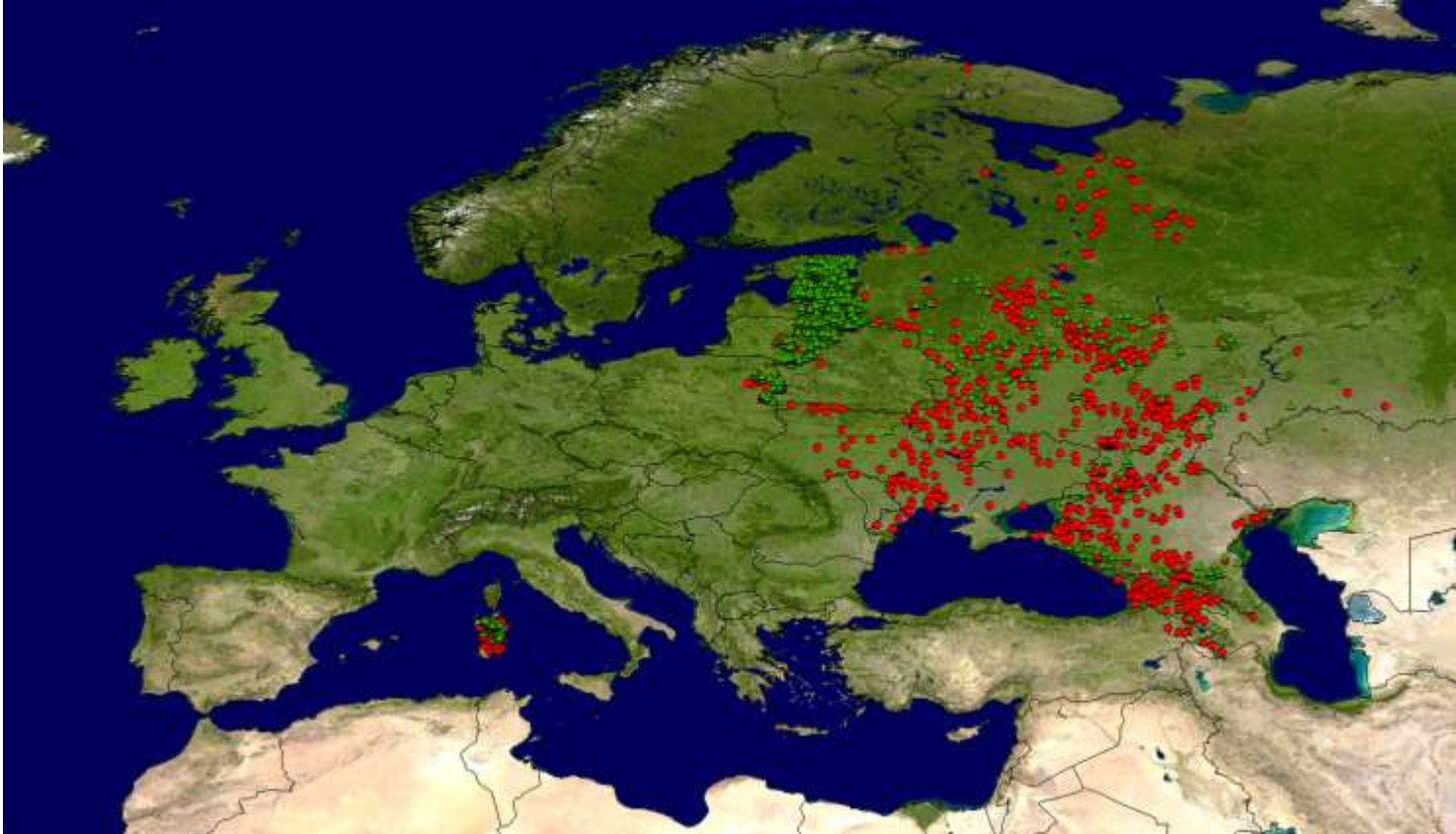


Afrykański pomór świń

Krzysztof Niemczuk, Zygmunt Pejsak, Grzegorz Woźniakowski

Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach



ASF najważniejsze praktyczne dane o chorobie

Zakaźna i zaraźliwa, wolno szerząca się choroba **świń domowych i dzikich**, występująca od kilkudziesięciu lat w Afryce.

Wirus ASF (ASFV) nie jest chorobotwórczy dla ludzi oraz innych gatunków zwierząt.

W roku 2014 po raz pierwszy w historii wystąpiła w Polsce i innych krajach Europy Centralnej, dotykając zarówno **świń domowych**, jak i **dzików**.



ASF najważniejsze praktyczne dane o chorobie

Mimo kilkudziesięciu lat badań nie opracowano skutecznej szczepionki. Nie ma perspektyw by taka szczepionka w najbliższych latach została opracowana.

Choroba ma ogromne konsekwencje ekonomiczne. Kraj traci prawo eksportu świń i wieprzowiny.



W większości krajów wystąpienie choroby doprowadziło do zasadniczych przekształceń w sposobie chowu świń (likwidacja gospodarstw drobnotowarowych, rozwój dobrze bioasekurowanych ferm wielkotowarowych).

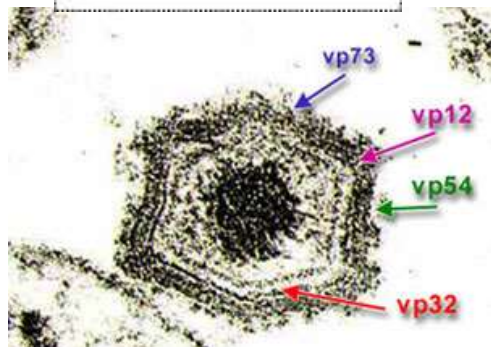
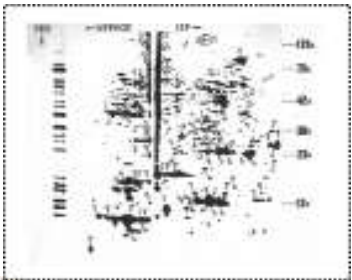
Czynnik etiologiczny

Czynnik etiologiczny

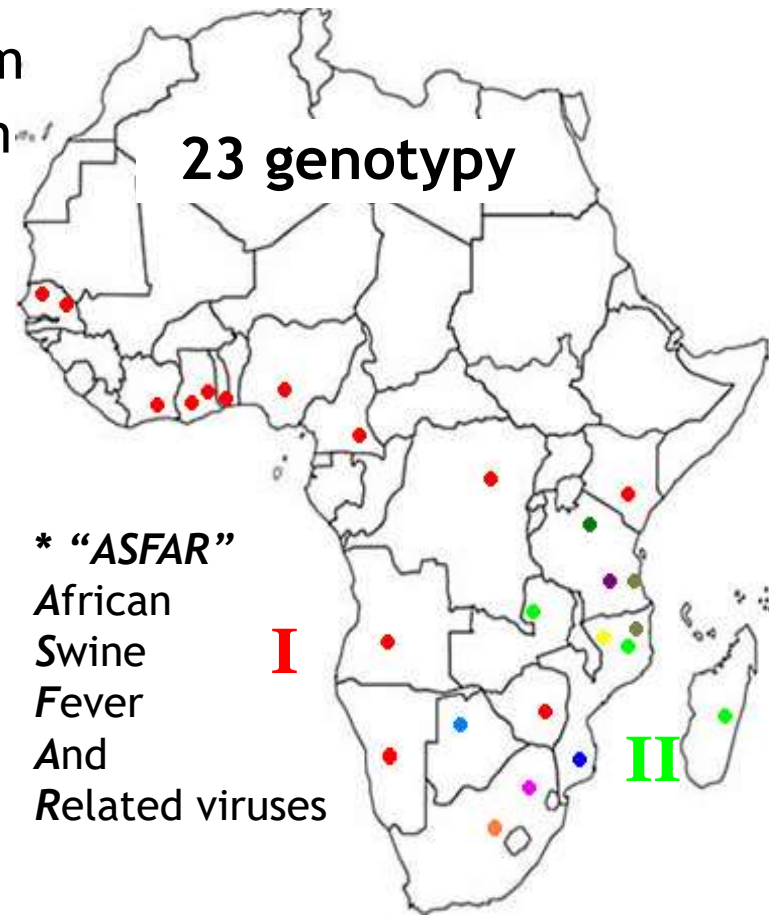
Wirus ASF jest jedynym przedstawicielem rodzaju ASFIVIRUS w obrębie rodziny ASFARVIRIDAE*.

Jest dużym (200nm), złożonym wirusem zawierającym dwuniciowy DNA. Opisano 54 białka strukturalne oraz ponad 100 białek zakaźnych wirusa.

ASFV jest jednym wirusem DNA zaliczanym do arbowirusów (wirusy których wektorem są stawonogi - *AR*thropod-*BO*rne virus)



Komórki docelowe:
monocyty-makrofagi



* "ASFAR"
African
Swine
Fever
And
Related viruses

GENOTYP JEST OKREŚLANY NA PODSTAWIE BUDOWY MOLEKULARNEJ, NIE JEST ZWIĄZANY ZE ZJADLIWOŚCIĄ LUB PRZEBIEGIEM KLINICZNYM

GENOTYPE I



GENOTYPE II



GENOTYPE III



GENOTYPE IV



GENOTYPE V



GENOTYPE VI



GENOTYPE VII



GENOTYPE VIII



GENOTYPE IX



GENOTYPE X



GENOTYPE XI



GENOTYPE XII



GENOTYPE XIII



GENOTYPE XIV



GENOTYPE XV



GENOTYPE XVI



GENOTYPE XVII



GENOTYPE XVIII



GENOTYPE XIX



GENOTYPE XX



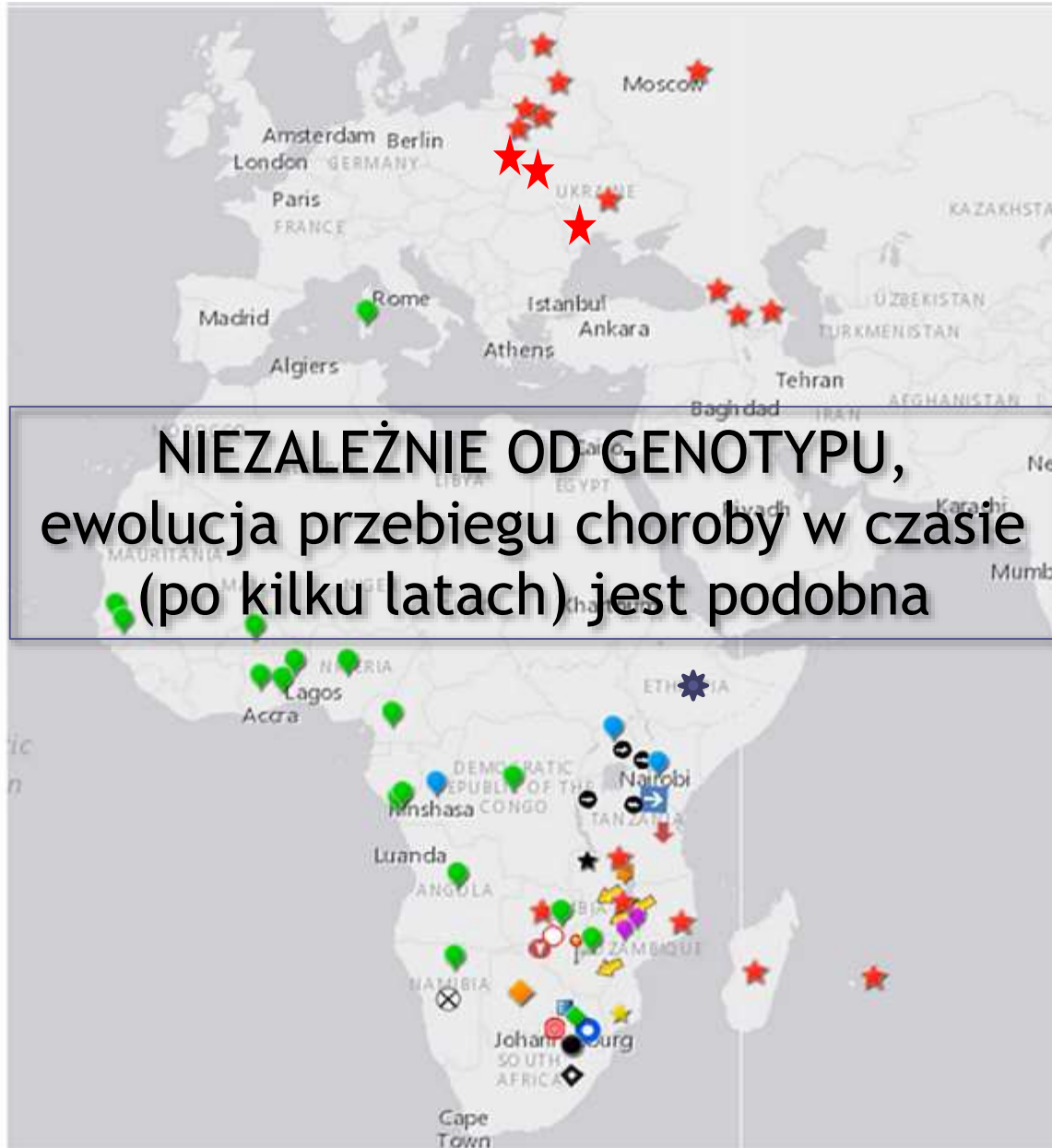
GENOTYPE XXI



GENOTYPE XXII



GENOTYPE XXIII

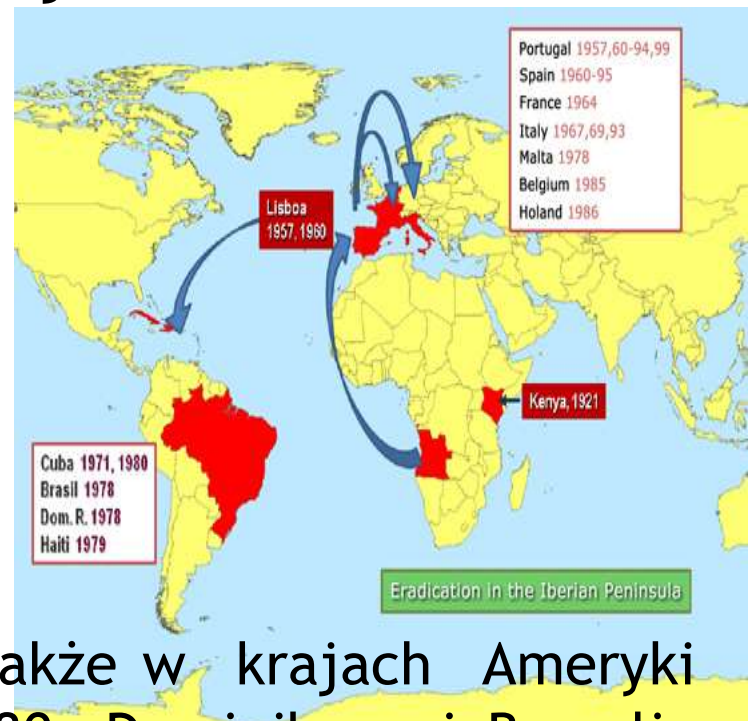


NIEZALEŻNIE OD GENOTYPU,
ewolucja przebiegu choroby w czasie
(po kilku latach) jest podobna

ASF występowanie

Choroba opisana po raz pierwszy w 1920 roku (Kenii, Montgomery)
W Europie ASFV pojawił się w Portugalii (1957, 1960) skąd rozprzestrzenił się na kolejne kraje europejskie:

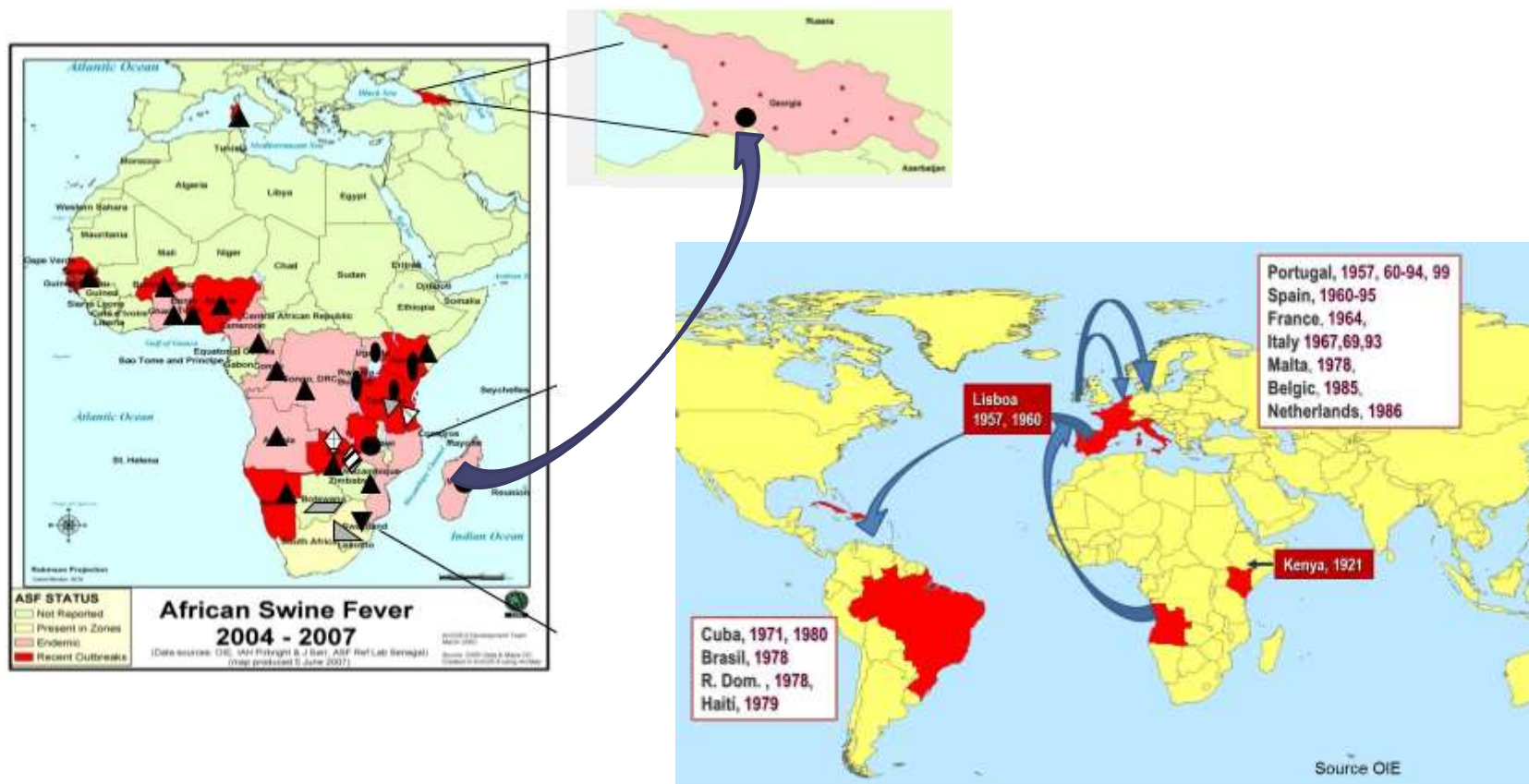
- Hiszpania 1960-1995
- Francja 1964-1974, 1984
- Włochy 1967-1978 (*Sardynia 1967-do dziś*)
- ZSRR 1977
- Malta 1978-1979
- Belgia 1985
- Holandia 1986



W tym samym okresie choroba wystąpiła także w krajach Ameryki Środkowej i Południowej: Kuba 1971 i 1980, Dominikana i Brazylia 1978, Haiti 1979.

Wszystkie kraje z wyjątkiem Sardynii doprowadziły do eradykacji wirusa.

Izolat Georgia 2007/1, który w 2007 roku pojawił się w Gruzji, należy do **genotypu II**, pierwotnie izolowanego na terenie Mozambiku i Zambii, a w roku 1998 w regionie Madagaskaru.



W połowie ubiegłego wieku na terenie Europy występował **genotyp I**

ASF - „nowa era” 2007

Wirus rozprzestrzenił się na kolejne kraje:
2007-2008 kraje Kaukazu oraz Federacja Rosyjska
2009-Iran
2012-Ukraina
2013-Białoruś-jedynie przypadki ASFV oficjalnie potwierdzone przez ten kraj

W 2014 roku ASF

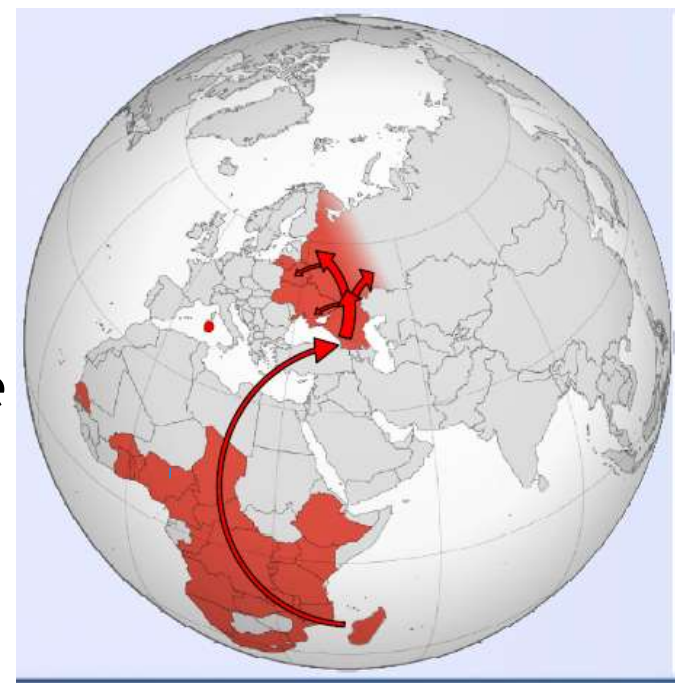
stwierdzono na terenie Unii Europejskiej:

Styczeń 2014- Litwa

Luty 2014- Polska - chorobę potwierdzono
14.02.2014 roku u padłego dzika na terenie
północno-wschodniej Polski.

Czerwiec 2014- Łotwa

Wrzesień 2014- Estonia



Gatunki wrażliwe na ASFV/rezerwuwar

świnie domowe (*Sus scrofa domestica*)
dziki (*Sus scrofa*)

gatunki wrażliwe na zakażenie,
śmiertelność do 100%,
przebieg przeważnie ostry i nadostry



guźce (*Phacochoerus aethiopicus*)

świnie rzeczne (*Potamochoerus porcus*)

świnie zaroślowe (*Hylochoerus meinertzhageni*)

kleszcze z rodzaju *Ornithodoros* spp.

rezerwuwar zarazka,
bezobjawowi nosiciele,
niewielka ilość wirusa w tkankach



O. moubata (Afryka, transtadialne, transowarialne)

O. porcinus

O. erraticus

(Europa, transstadialne)

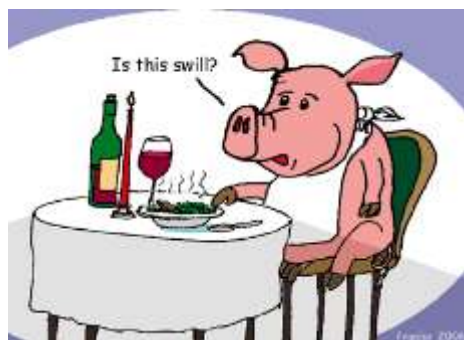


Transmisja - ogniska pierwotne

❖ zjedzenie zanieczyszczonych ASFV zlewek lub odpadków

zlewki zawierające surowe/niedogotowane mięso samolot/statek

przemieszczanie świń lub produktów wieprzowych



- Lizbona 1957
 - Malta 1978
- Sardynia 1978
- Gruzja 2007

- Portugalia 1960
- Hiszpania 1960
 - Wochy 1983
 - Belgia 1985
 - Ukraina 2012

❖ Kontakt bezpośredni pomiędzy zwierzętami zdrowymi i zakażonymi

Przemieszczanie się zakażonych dzików

- Rosja 2007
- Kraje Europejskie 2014



Transmisja - ogniska wtórne, utrzymywanie się choroby

- Przemieszczanie (się) zakażonych zwierząt
- Bezpośredni kontakt z trzodą, terenem gospodarstwa lub właścicielami chlewni
- Zanieczyszczone wirusem pojazdy
- Wprowadzenie do chlewni zwierząt w okresie inkubacji choroby (kwarantanna)
- Kleszcze - nie w Polsce



Szczególnie oporny na działanie niskich temperatur

PRODUKT	PRZEŻYWALNOŚĆ (DNI)
Solone mięso odkostnione	182
Solone mięso z kością	182
Gotowane mięso odkostnione	0
Gotowane mięso z kością	0
Suszone mięso odkostnione	300
Suszone mięso z kością	300
Wędzone mięso odkostnione	30
Mięso mrożone	1000
Chłodzone mięso odkostnione	110
Chłodzone mięso z kością	110
Suszony tłuszcz	300
Podroby	105
Skóra/tłuszcz	300

Wirus zachowuje właściwości zakaźne we krwi, kale, tkankach (zwłaszcza *surowych, niedogotowanych produktach pochodzenia wieprzowego, dziczyzny*) przez długi okres (nawet 3-6 m-cy). Obecność wirusa w śledzionie zakopanej w ziemi potwierdzono nawet po 270 dniach!!

Patogeneza

izolaty o wysokiej zjadliwości: ~100% śmiertelność w ciągu 5-12 dni, wysoka wiremia ($>10^8$)

izolaty o umiarkowanej zjadliwości- śmiertelność 30-50%, postać podobna do wywołanej przez izolaty o wysokiej wirulencji, u ozdowieńców obserwowana jest niższa wiremia (10^{4-6})

izolaty o niskiej zjadliwości- b. niska śmiertelność, głównie serokonwersja, okazjonalnie wiremia (10^{2-3}) i gorączka. Wirus jest obecny w tankach, u świń zakażenia przetrwałe



Patogeneza

Gorączka, później wcc spada poniżej normy, sinica skóry uszu, boków brzucha, wybroczyny, duszność, pianisty wyptyw z nosa, biegunka z domieszką krwi, wymioty, niedowład zadu, poronienia, niekiedy objawy nerwowe

W ciągu kilku - kilkunastu dni świnie padają.

Przebieg choroby jest z reguły ostry, rzadziej nadostry.





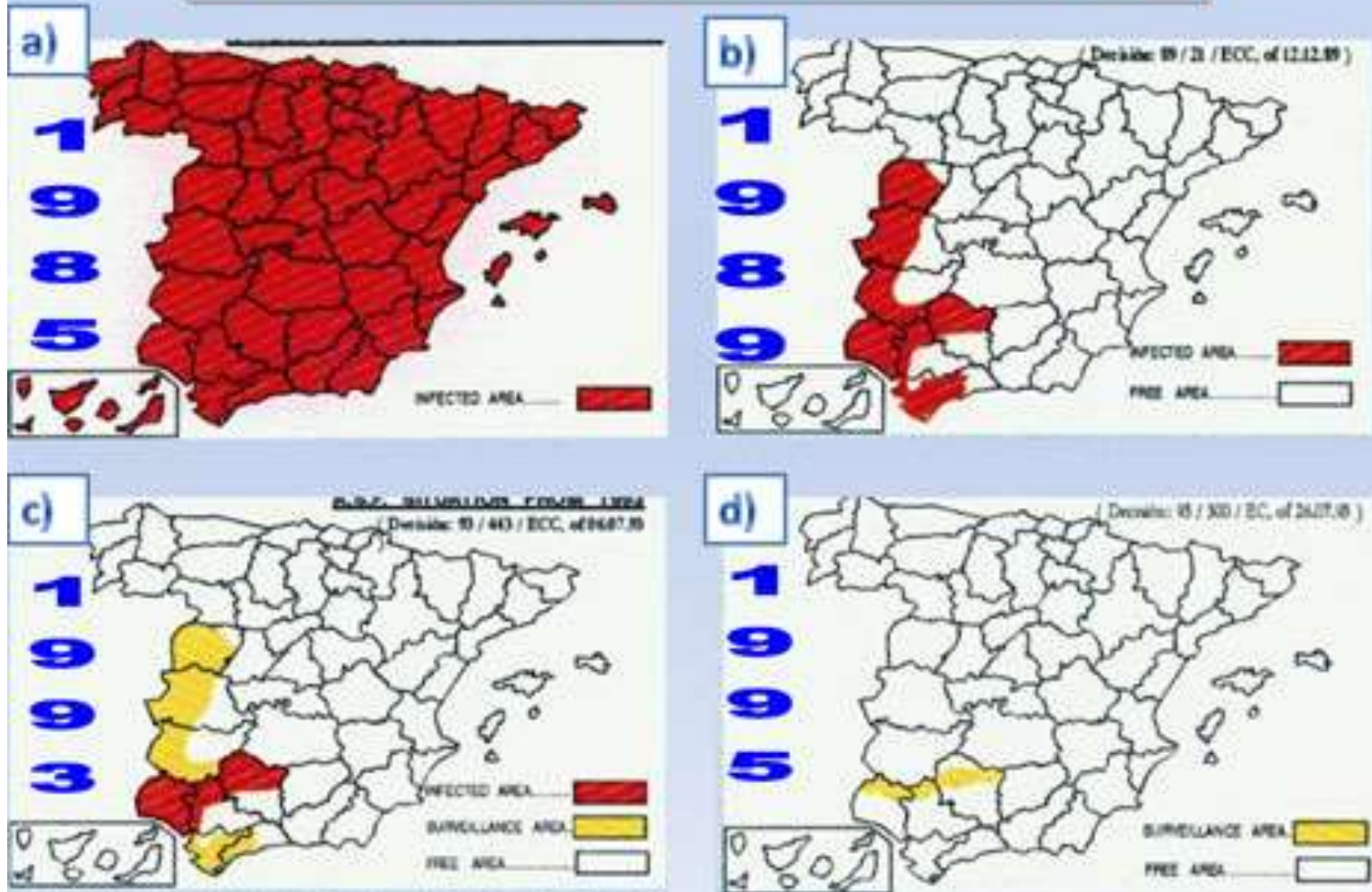
Dlaczego opracowanie szczepionki przeciwko ASF stanowi złożony problem?

SZCZEPIONKI W SKALI ŚWIATOWEJ NIE MA, i nie będzie w okresie najbliższych 10 lat

- głównym problemem jest brak wytwarzania w organizmie zakażonym efektywnych przeciwciał neutralizujących, które pozwoliłyby na eliminację wirusa z ustroju
- w latach 60 i 70 tych w Hiszpanii i Portugalii u ok. 25% szczepionych świń wystąpiły objawy uboczne i doprowadzono do rozwleczenia ASF na teren całego kraju

1960-1995

ASF ERADICATION IN SPAIN



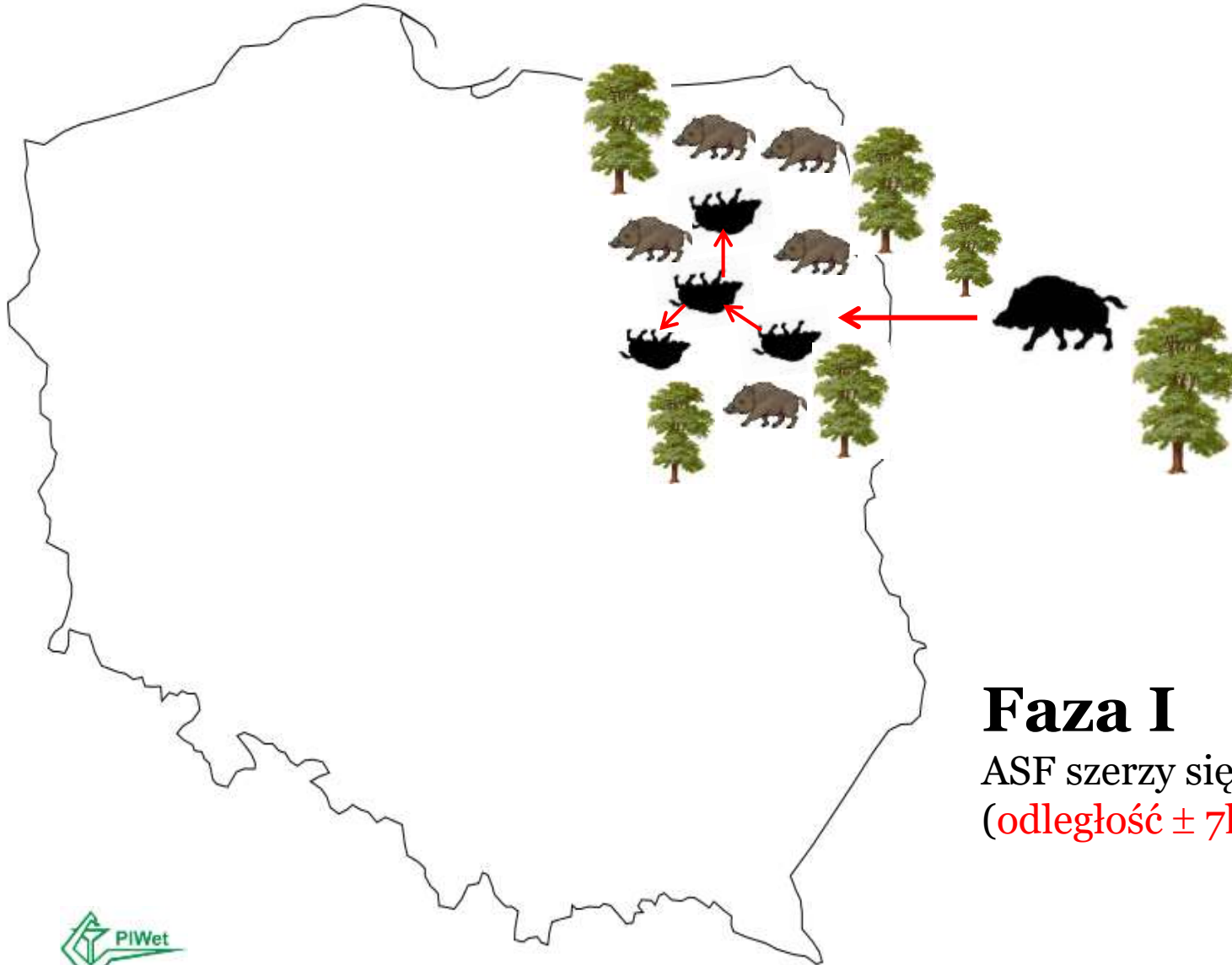
Aktualna sytuacja epizootyczna Dziki



Bariery geograficzne? Czy rzeki stanowią barierę dla dzików? - NIE



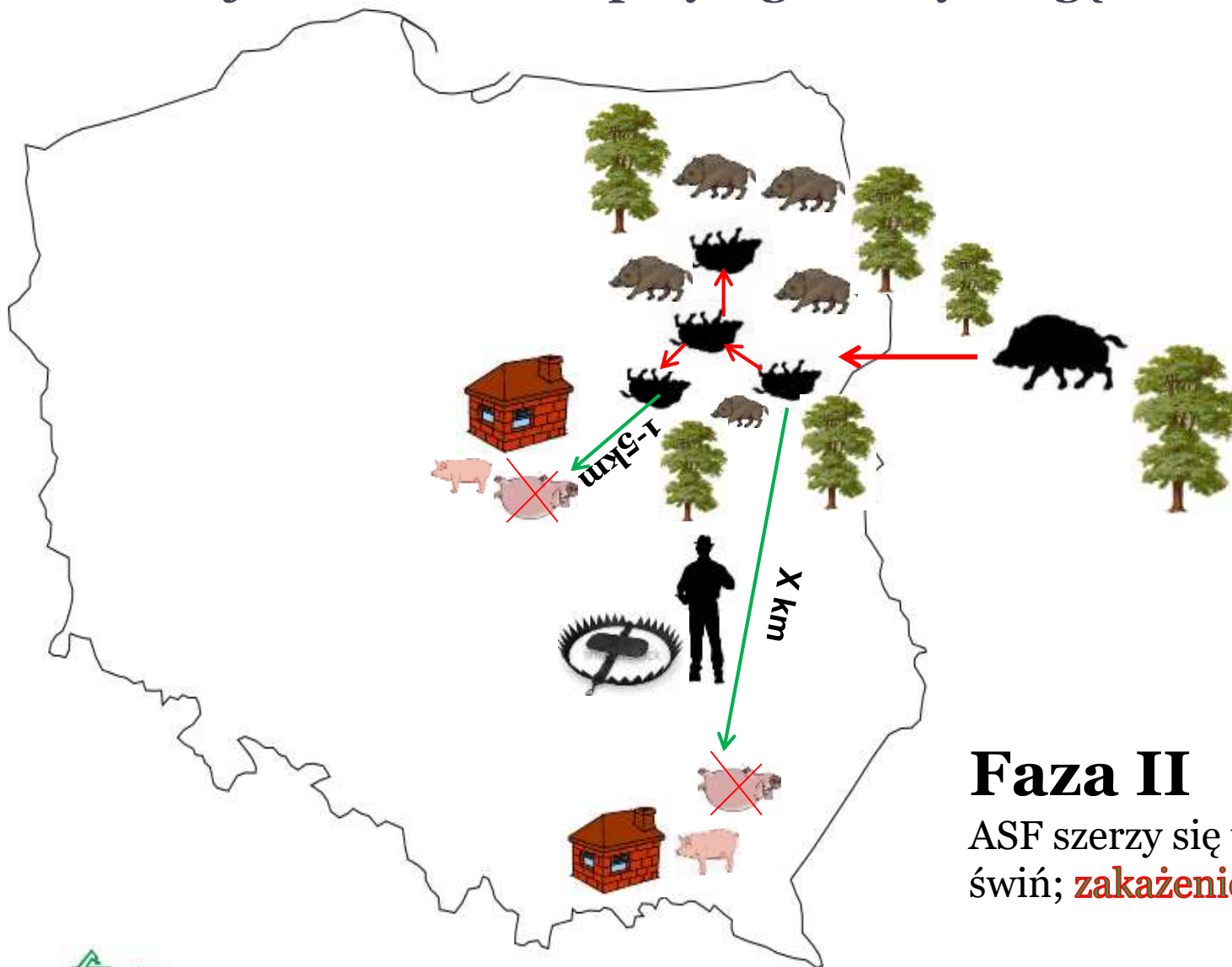
Prawdopodobne fazy szerzenia się ASF na obszarach o dużej liczbie chlewni przyzagrodowych i gęstości dzików



Faza I

ASF szerzy się wśród dzików
(odległość $\pm 7\text{km}$)

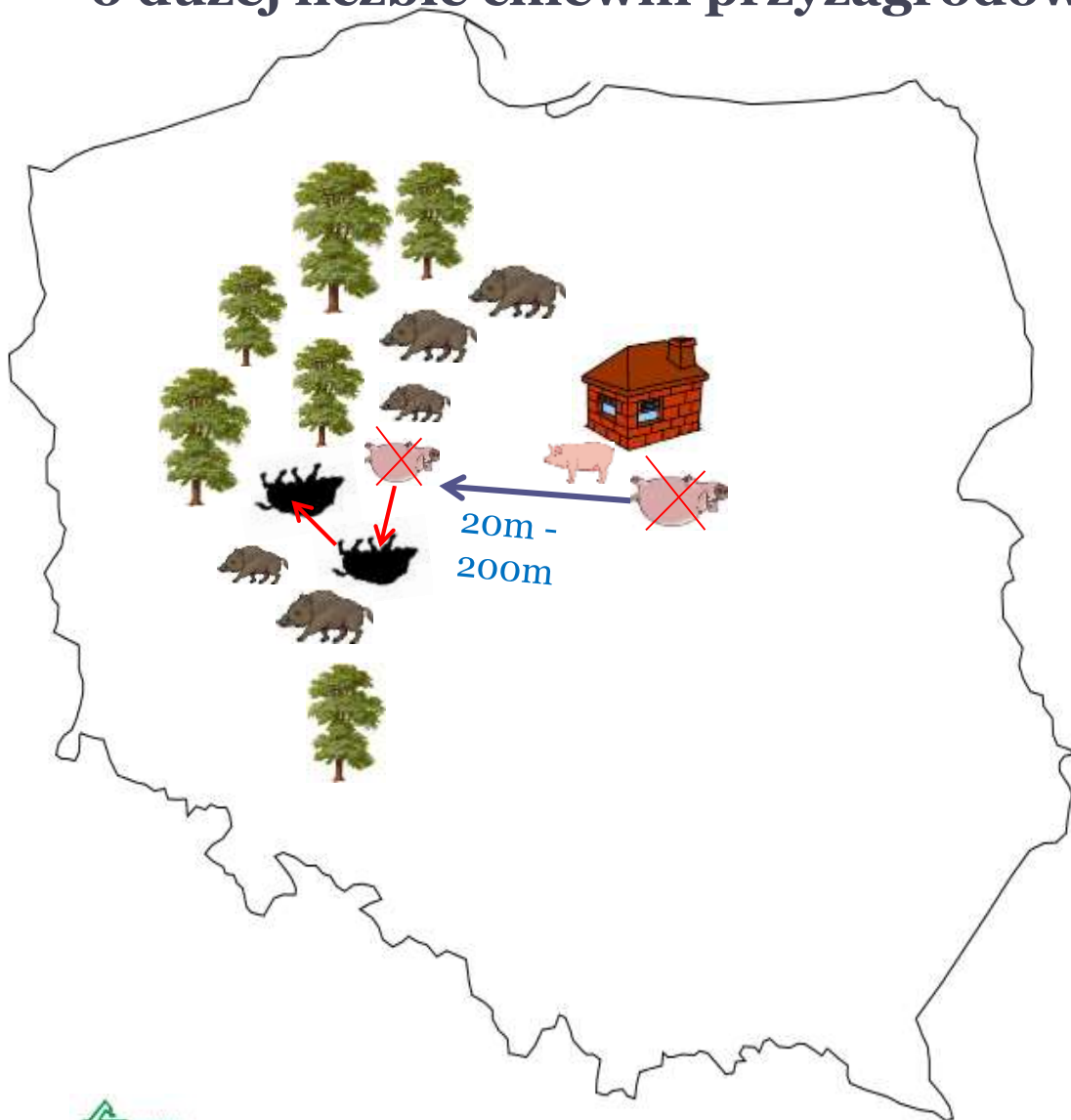
Prawdopodobne fazy szerzenia się ASF na obszarach o dużej liczbie chlewni przyzagrodowych i gęstości dzików



Faza II

ASF szerzy się wśród dzików i świń; **zakażenie dzik** → **świnia**

Prawdopodobne fazy szerzenia się ASF na obszarach o dużej liczbie chlewni przyzagrodowych i gęstości dzików



Faza III

ASF szerzy się wśród dzików i świń;

zakażenie świnia → dzik

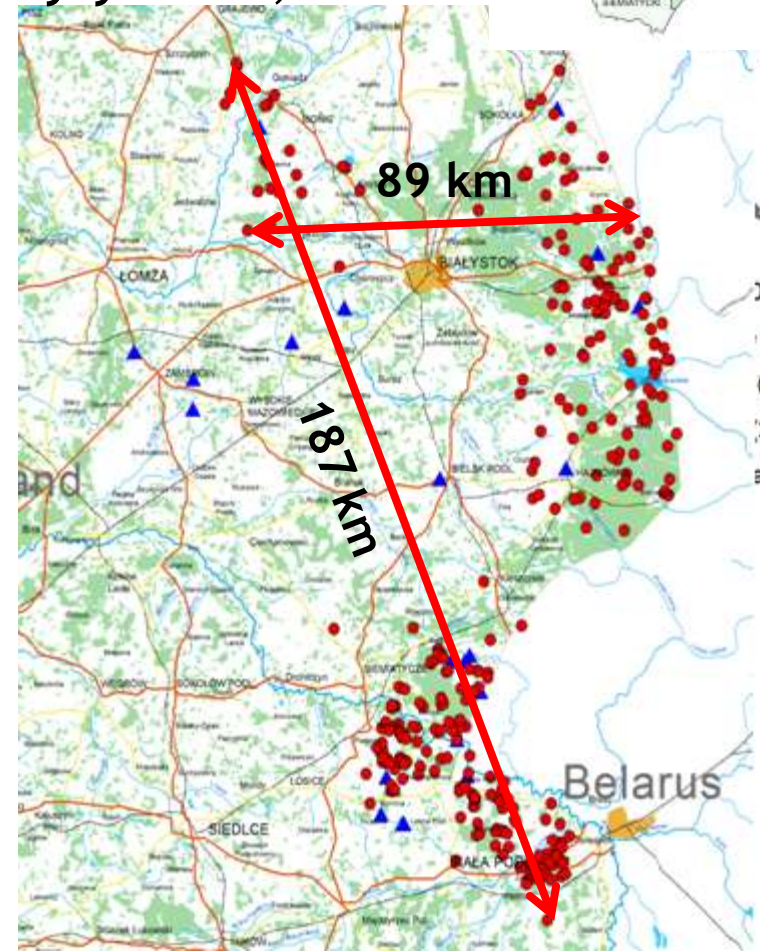
Aktualna sytuacja epizootyczna

Pierwszy przypadek ASF w Polsce stwierdzono 14.02.2014r. we wsi Grzybowszczyzna gm. Szudziałowo (800 m od granicy z Białorusią). Źródłem wirusa ASF (ASFV) były dziki, które przedostały się do Polski z Białorusi.

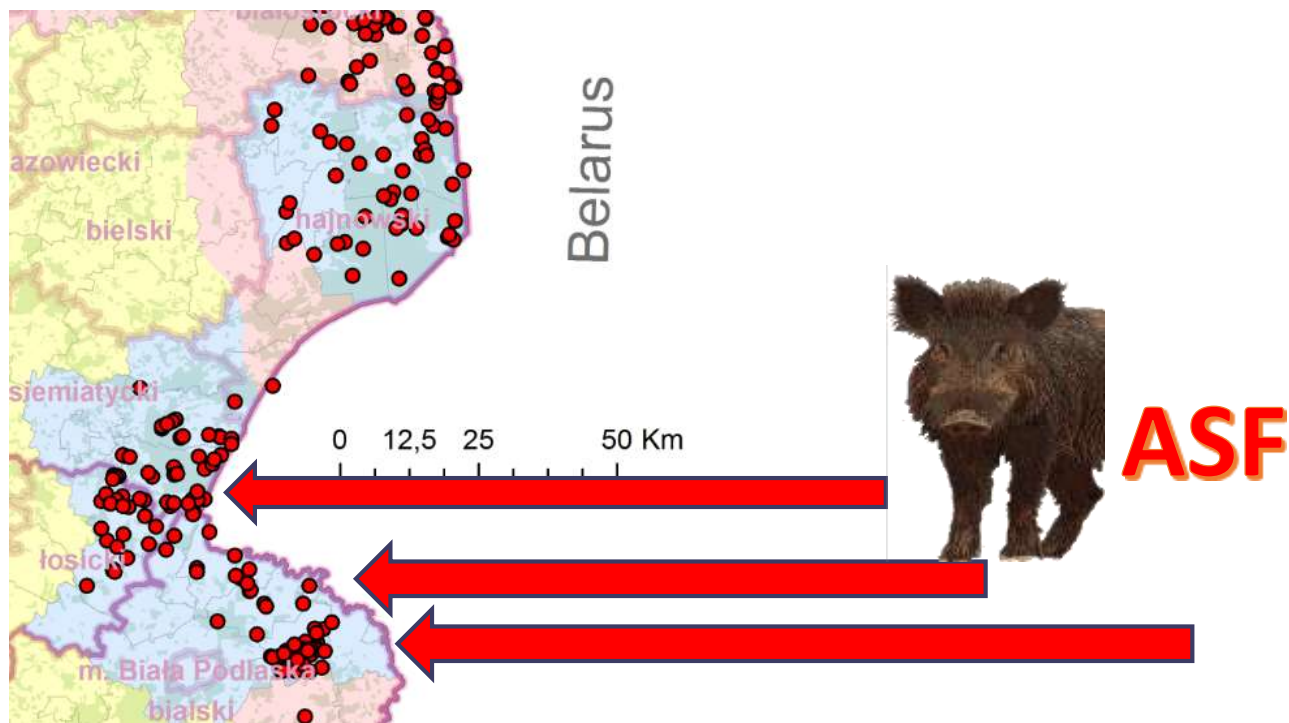
Od tego momentu ASF szerzy się w populacji dzików stosunkowo wolno, aczkolwiek konsekwentnie.

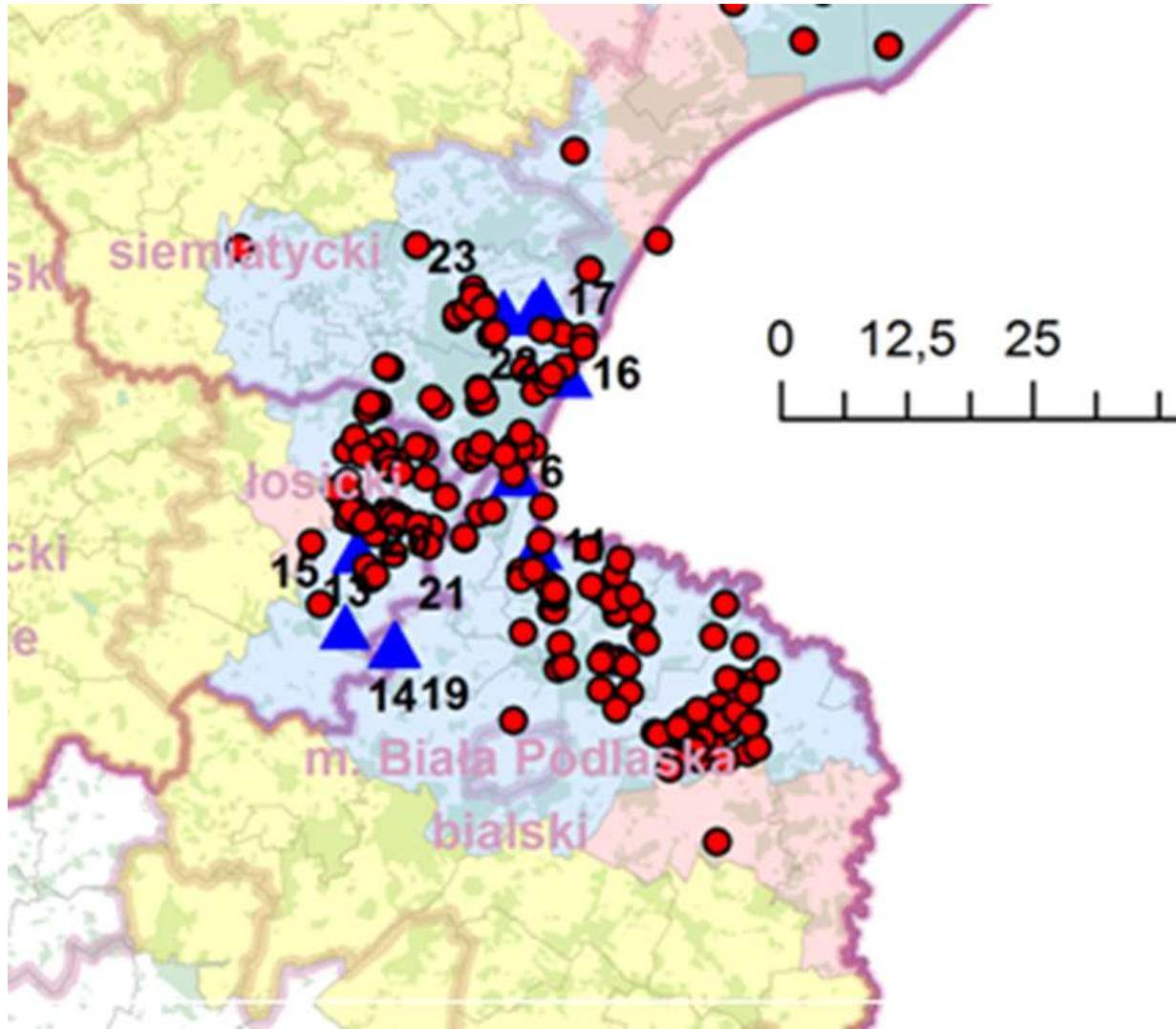
W okresie 40 miesięcy epizootii ASF wśród dzików, choroba przemieściła się na odległość 89km w kierunku zachodnim i na odległość 187 km wzdłuż granicy wschodniej (kolor czerwony).

Obecnie 3 województwa, 11 powiatów ;22.06.17: **362 przypadki**

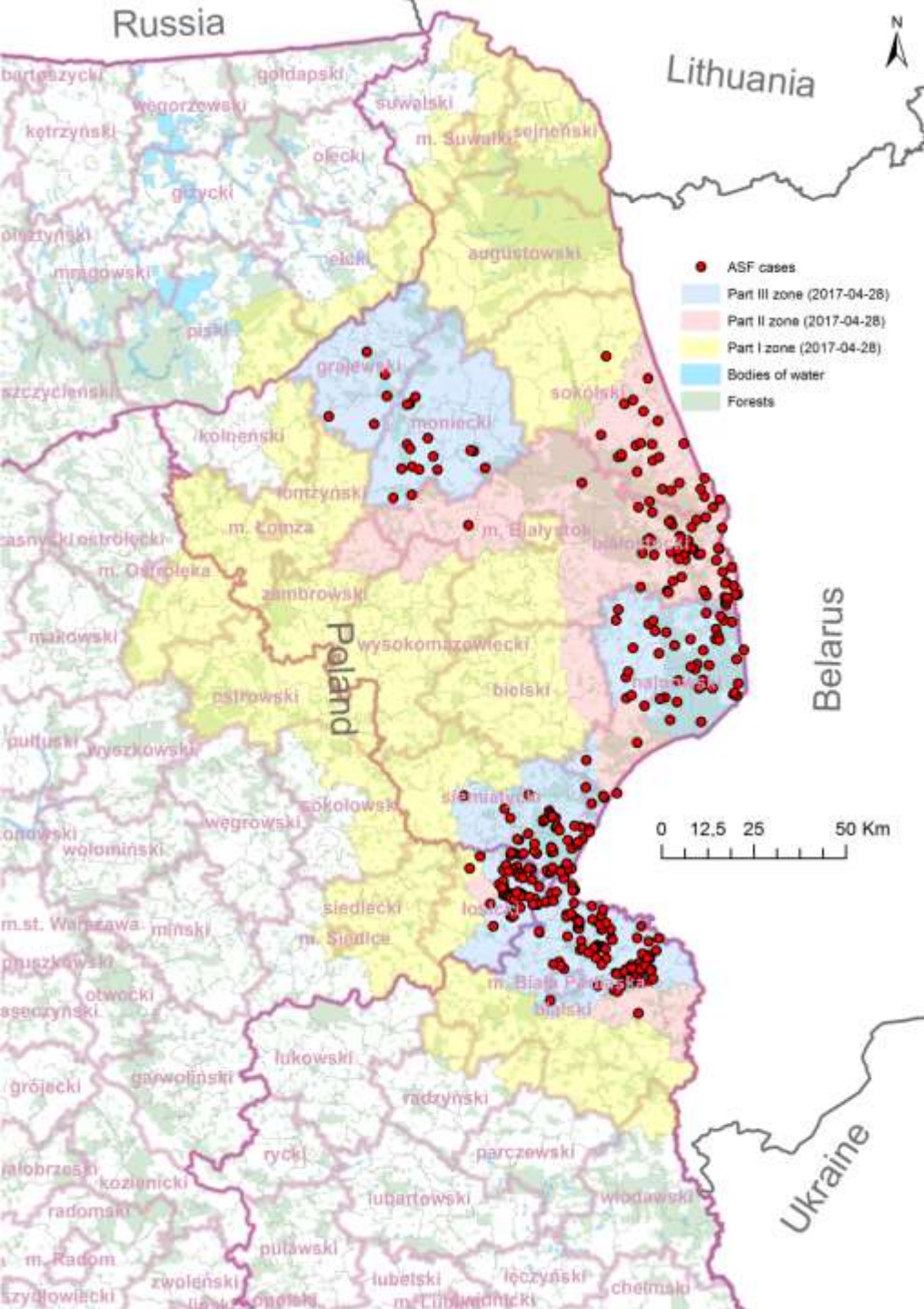


Powiat siemiatycki – ciągłe zasilanie wirusem z terenu Białorusi



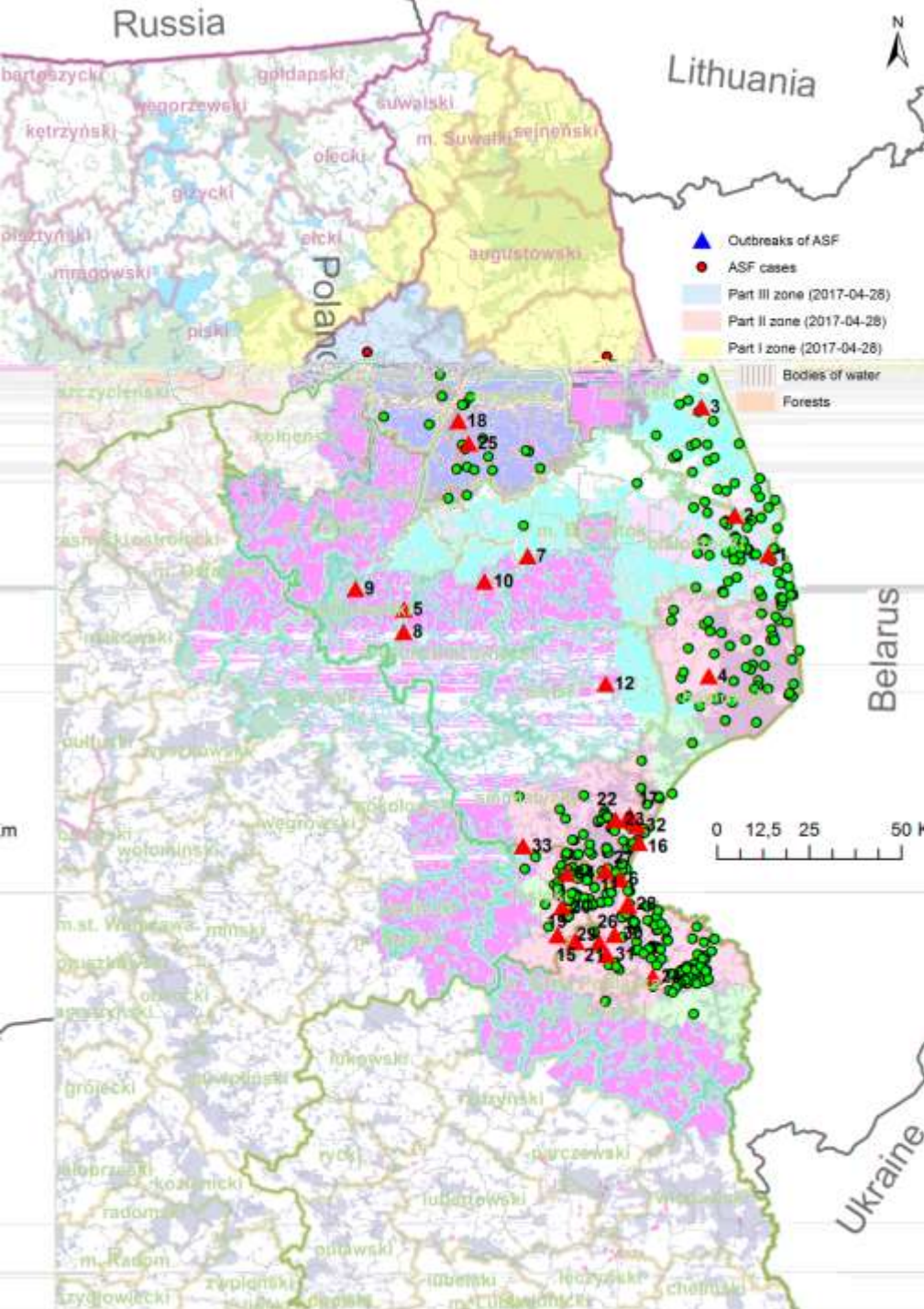


Dynamika szerzenia się ASF wśród dzików 2014-2017



2017-06-22

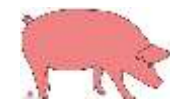
2014-2017*
362 przypadki



2017-06-29

2014-2017*

362 przypadki



40 ognisk



Aktualna sytuacja epizootyczna 2014-2017



2017*



***22.06.17**



Aktualna sytuacja epizootyczna 2014-2017

Analizując lokalizację wszystkich dotychczasowych przypadków ASF można zauważyć 3 główne zgrupowania, w tym 2 w pobliżu granicy z Białorusią

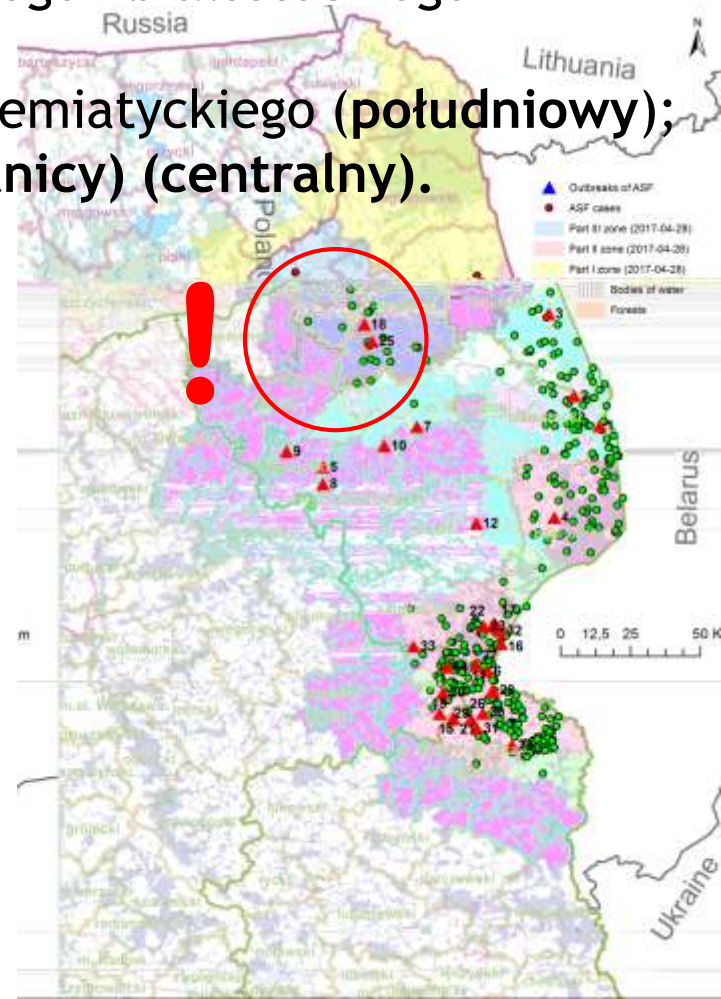
1) w regionie powiatów: hajnowskiego, sokólskiego i białostockiego (wschodni);

2) w regionie powiatu łosickiego i bialskiego i siemiatyckiego (południowy);

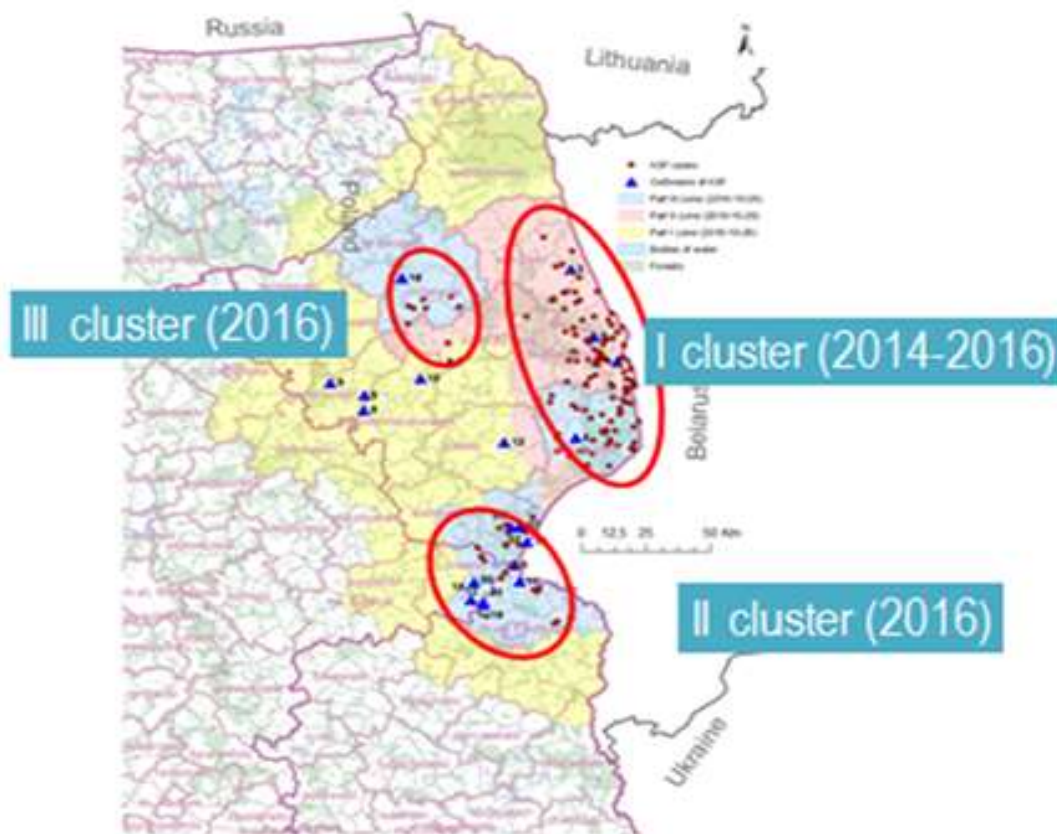
3) w powiecie monieckim (ok. 70-90 km od granicy) (centralny).

Analizując sposób szerzenia się zakażeń można wysunąć pogląd, że w dwóch pierwszych zgrupowaniach za rozprzestrzenienie się wirusa ASF w populacji dzików odpowiedzialne były najczęściej zakażone, padłe dziki.

W trzecim natomiast zainfekowana, zakopana w lesie świnia!



Ryc. 3. Zgrupowania przypadków ASF u dzików w Polsce



Podobny model szerzenia się ASF rejestrowano w wielu krajach dotkniętych tą chorobą.

W ogromnej większości przypadków źródłem wirusa dla dzików były zanieczyszczone ASFV tkanki innych dzików - padłych.

Uwzględniając natomiast uwarunkowania zewnętrzne w zakresie ASF, należy stwierdzić, że poważnym zagrożeniem jest pogarszająca się sytuacja na Ukrainie i nieznana w tym zakresie sytuacja na Białorusi. Ludzie jak również migrujące przez granicę dziki, to główne zagrożenia dla Polski zarówno jeżeli chodzi o możliwość występowania ASF u dzików jak i świń.

Dlatego też, tak ważne są:

- ✓ skuteczne i prowadzone w sposób ciągły - kontrole graniczne
- ✓ stałe uświadamianie wszystkich krajowych producentów świń o zagrożeniu związanym z de facto nielegalnym wprowadzaniem produktów – z mięsa wieprzowego z Ukrainy na teren gospodarstwa.

Sytuacja epizootyczna świnie

Sytuacja epizootyczna ASF - świnie

Faza I. Pierwsze ognisko ASF stwierdzono 21.07.2014 r. w gm. Gródek pow. białostocki w gospodarstwie liczącym 8 świń. W okresie kolejnych 5 miesięcy, do 31.01.2015 r., stwierdzono 2 następne ogniska. Ognisko najbardziej wysunięte na zachód zlokalizowane było 9 km od granicy z Białorusią.

W 2 ogniskach źródłem wirusa były dziki w III (najprawdopodobniej) wędliny, przywiezione z Białorusi do Polski, na prawosławne Święta Bożego Narodzenia.

Od 31.01.2015 do 27.06.2016, czyli przez prawie 18 m-cy nie stwierdzano w Polsce ognisk ASF.



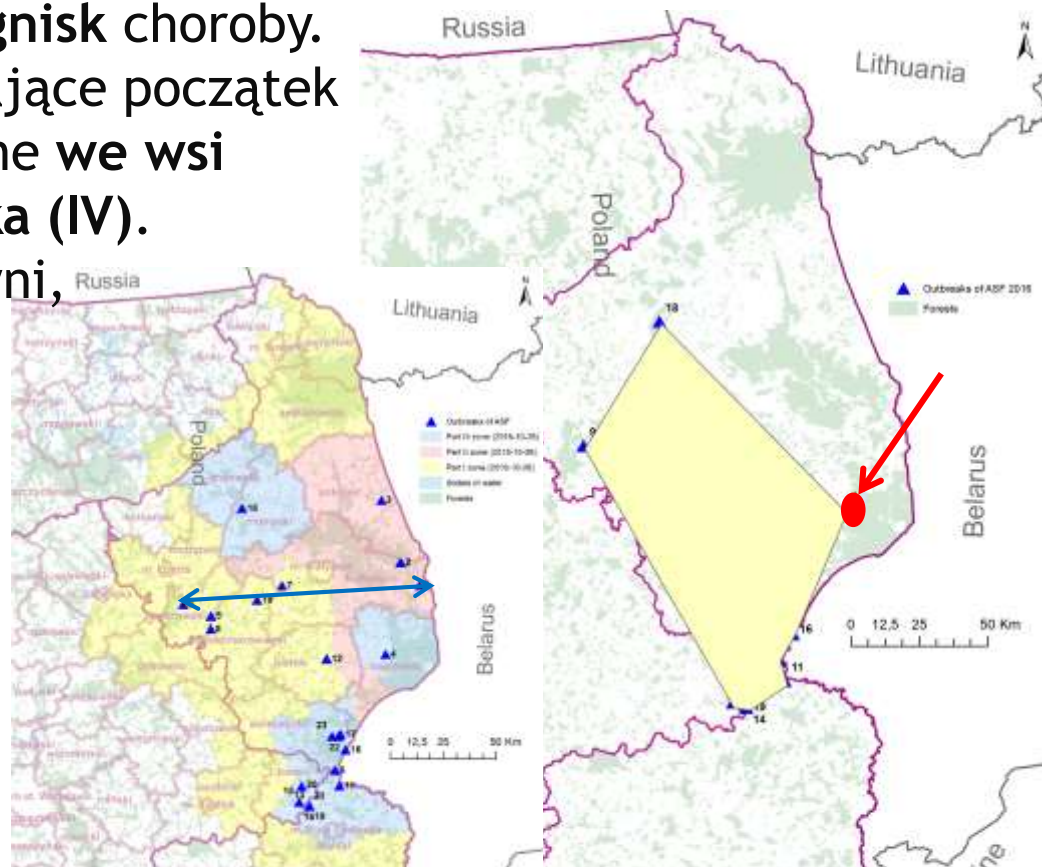
Sytuacja epizootyczna ASF - świnie

Faza II

Rozpoczęła się w populacji świń 27.06.2016 i trwała do 30.09.2016

W tym czasie zarejestrowano 20 ognisk choroby. Krytyczne i najprawdopodobniej dające początek tej fazie, było ognisko zlokalizowane we wsi Bielszczyzna w powiecie Hajnówka (IV).

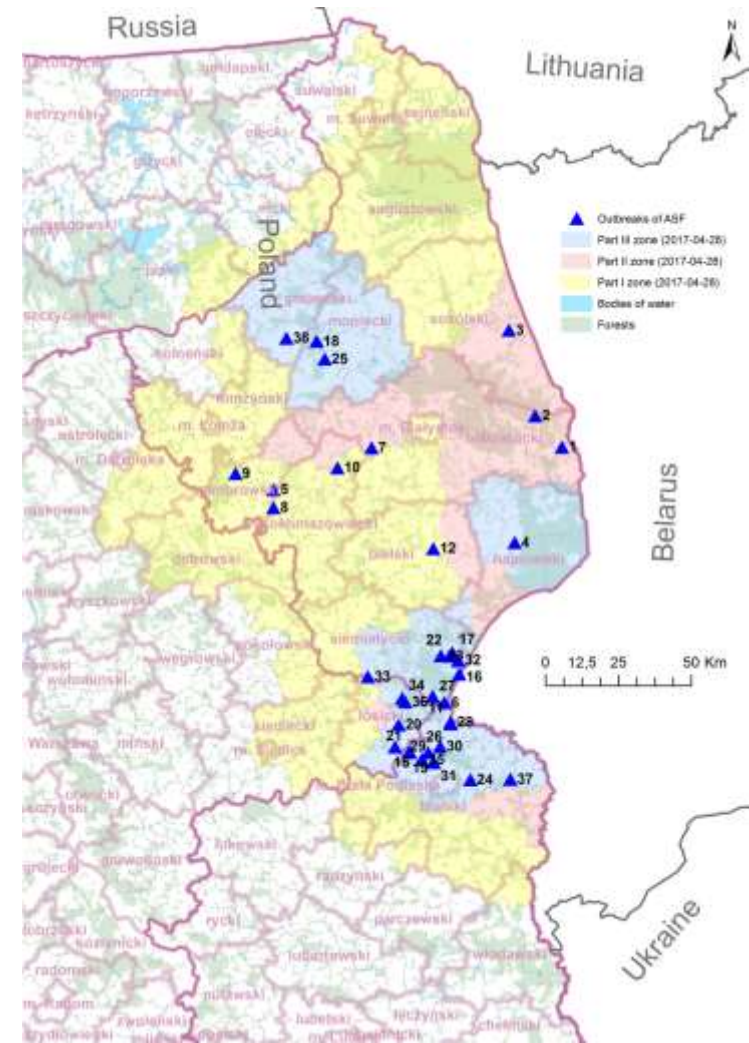
Zachorowania stwierdzono w chlewni, liczącej prawie 40 loch, łącznie 270 świń).



Od 1.10.2016 do 6.06.2017, czyli przez ponad 8 m-cy nie stwierdzano w Polsce ognisk ASF.

Trzecia faza ASF w Polsce rozpoczęła się oficjalnie 7.06.2017 r.

Od tego terminu do dnia
28.06.2017 r. zarejestrowano w
Polsce 19 ognisk ASF.
w województwie lubelskim,
w województwie podlaskim
w województwie mazowieckim



Sytuacja epizootyczna ASF 2017 - świnie

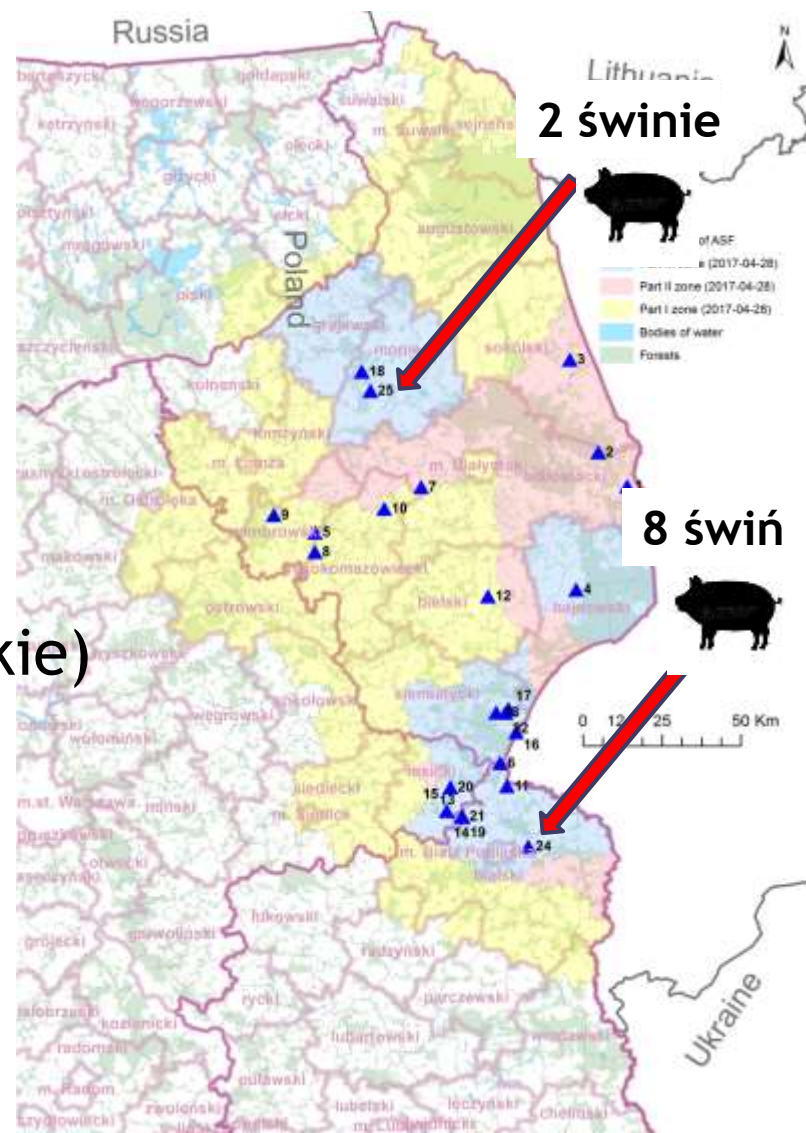
Faza III.

Rozpoczęła się 7.06.2017
jednocześnie w dwóch różnych
województwach.

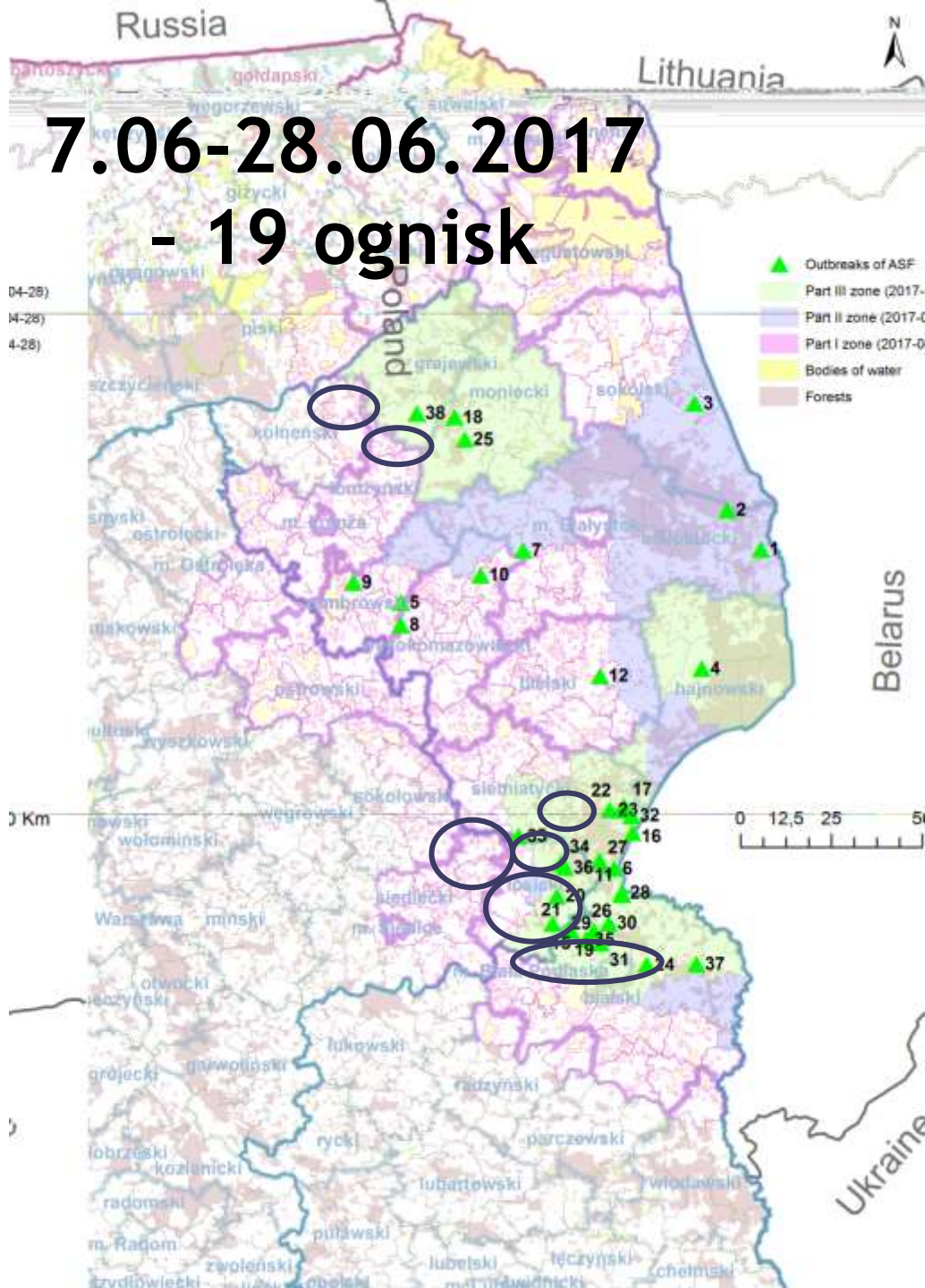
2 nowe ogniska ASF:

24-te w powiecie bialskim (lubelskie)

25-te w powiecie monieckim (podlaskie)

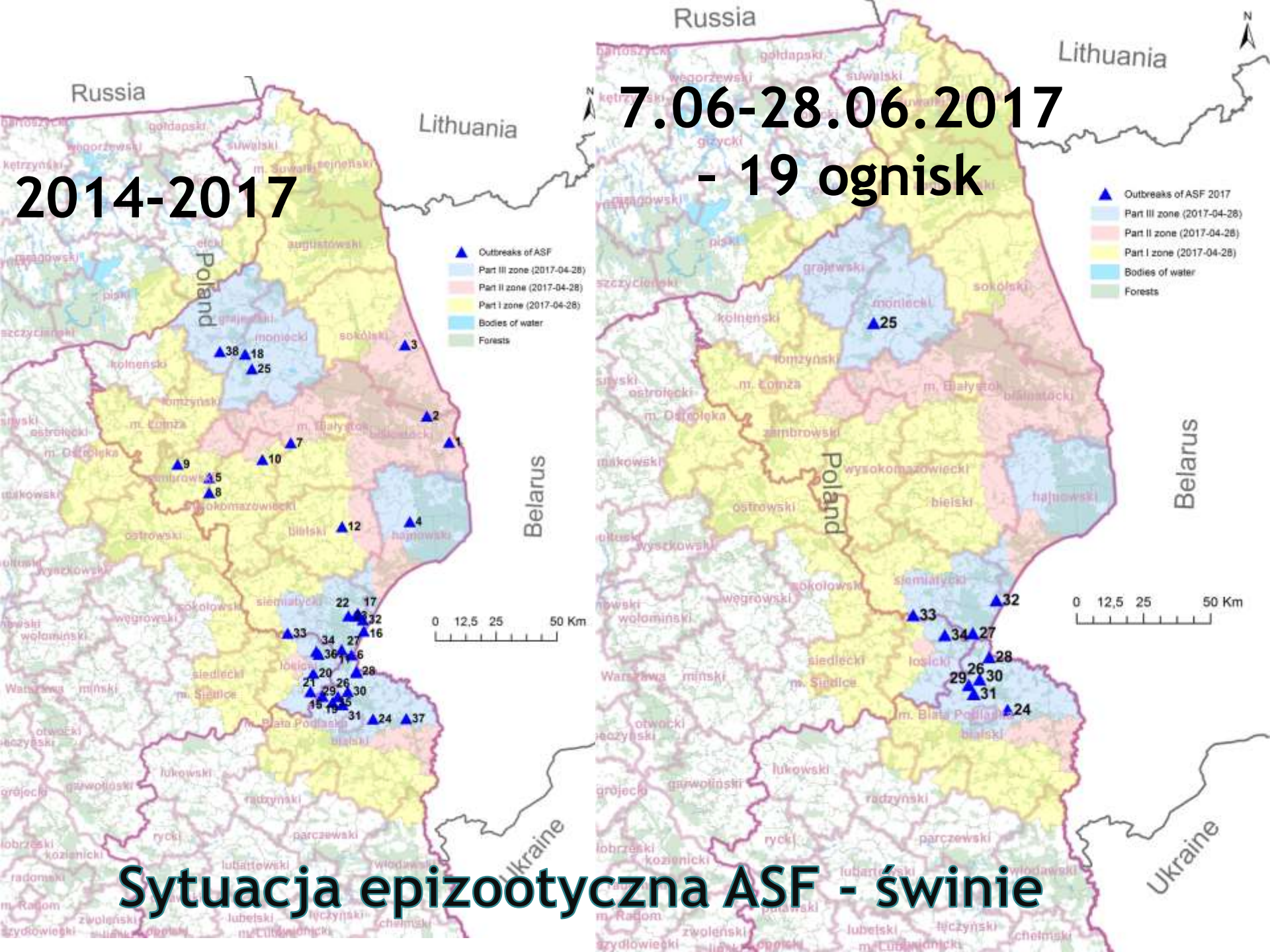


Sytuacja epizootyczna ASF - świnie



7.06-28.06.2017
- 19 ognisk

2014-2017



Sytuacja epizootyczna ASF - świnie

III faza ASF

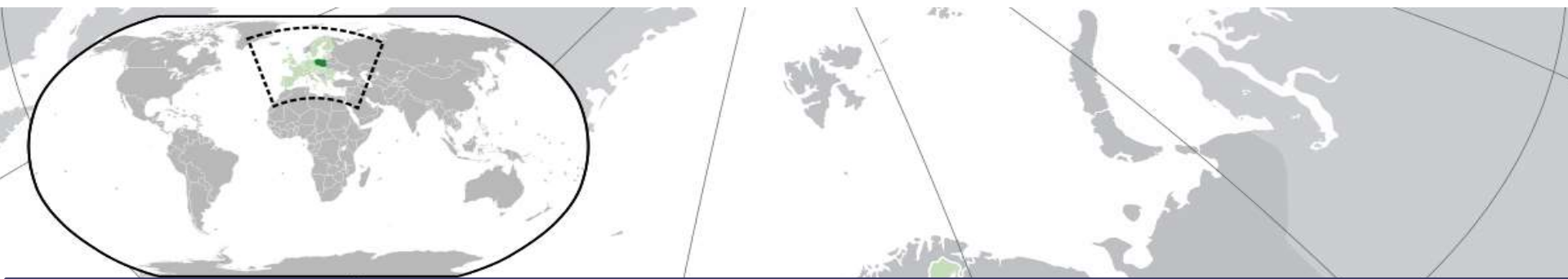
Wszystkie ogniska (15) zarejestrowano w chlewniach drobotowarowych - przyzagrodowych liczących od 1 do 14 świń. Średnio 4-5 świń.

Wszystkie ogniska zlokalizowane były w strefie III - niebieskiej. Do chwili obecnej nie ustalono dostatecznie precyzyjnie źródeł oraz wektorów wprowadzających ASFV do wspomnianych 14 stad świń. Podaje się, że źródłem wirusa były dziki, a wektorem słoma, zielonka, ludzie przebywający w lesie, psy wążsające się po lesie, w którym znajdowano padłe dziki, etc.



ASF w Europie Centralnej i Wschodniej

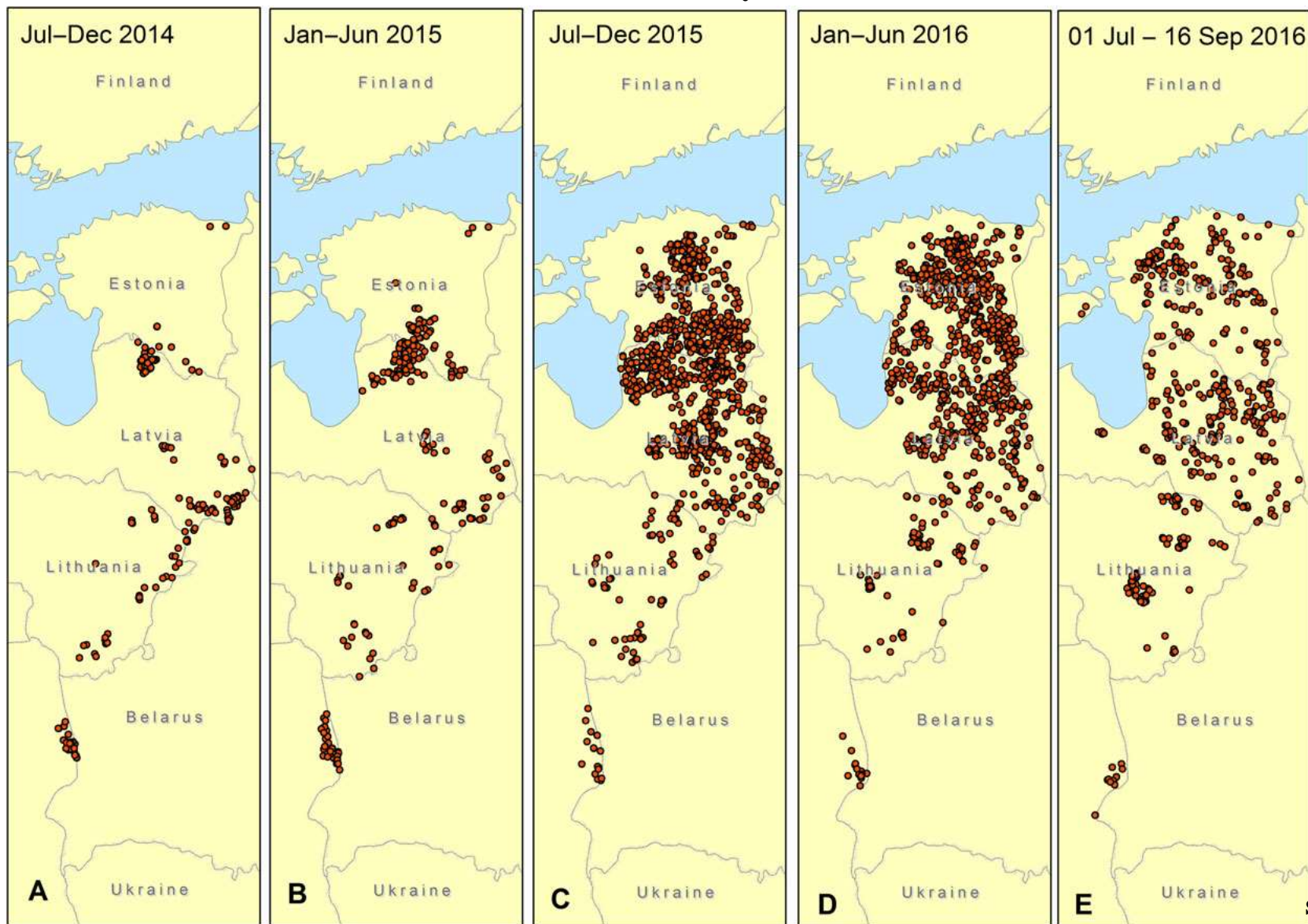




Sytuacja w krajach nadbałtyckich



Ewolucja sytuacji epizootycznej w zakresie ASF w Polsce i krajach nadbałtyckich 2104 - 2016.

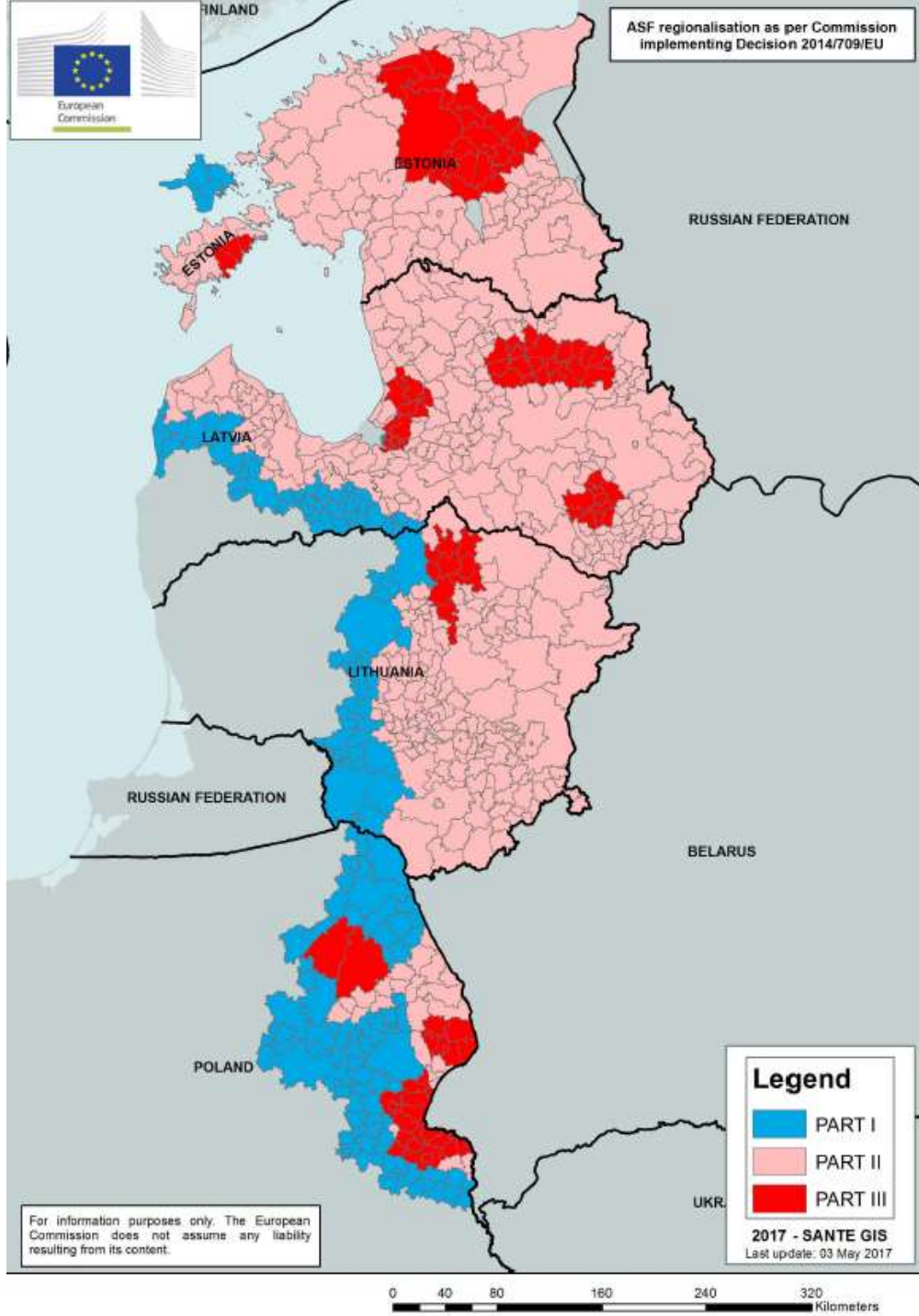


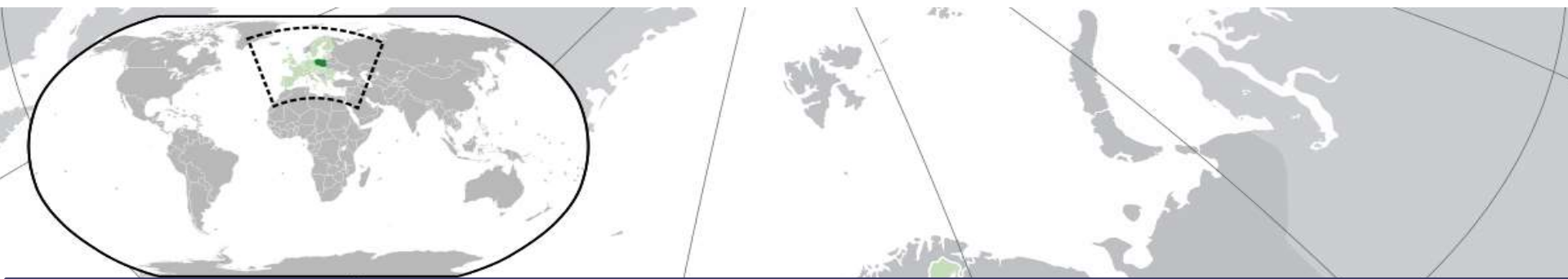
Dziki były na Litwie, Łotwie i Estonii, podobnie jak w Polsce, pierwotnym źródłem ASFV

2014-2017 przypadki i ogniska

	Świnie	Dziki	Razem
Estonia	24	2077	2101
Łotwa	47	1967	2014
Litwa	39	595	634
Polska	34	338	363
Razem	139	4933	5072

ASF w Polsce i krajach sąsiadujących. Strefy





Sytuacja na Ukrainie w Mołdawii

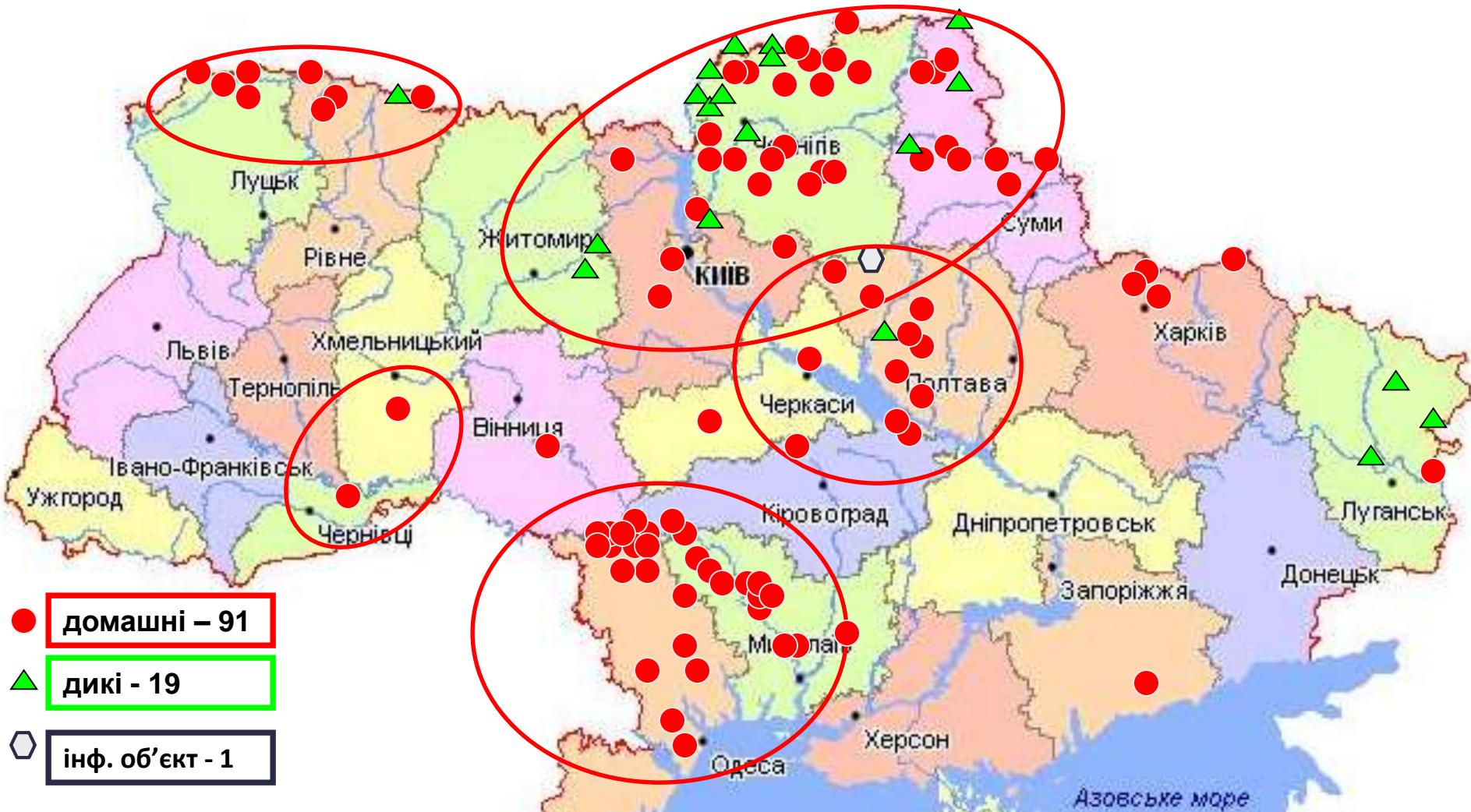


June 29,
2017

Należy podkreślić, że perspektywy rozwoju sytuacji w kraju muszą uwzględniać nie tylko możliwość szerzenia się choroby z „epicentrum” w województwie podlaskim, ale również ponownego wprowadzenia wirusa z krajów ościennych, czyli Białorusi i Ukrainy. Szczególnie poważna sytuacja ma aktualnie miejsce na Ukrainie, gdzie ogniska ASF występują na całym obszarze kraju, od Wołynia na zachodzie, po obwód ługański na wschodzie.



Розповсюдження АЧС в Україні в 2012-2016 рр. (111 випадків: 91 - домашні, 19 - дикі, 1 - інфікований об'єкт)



2012	2013	2014	2015	2016
1	0	16	40	54
1	1	17	57	111



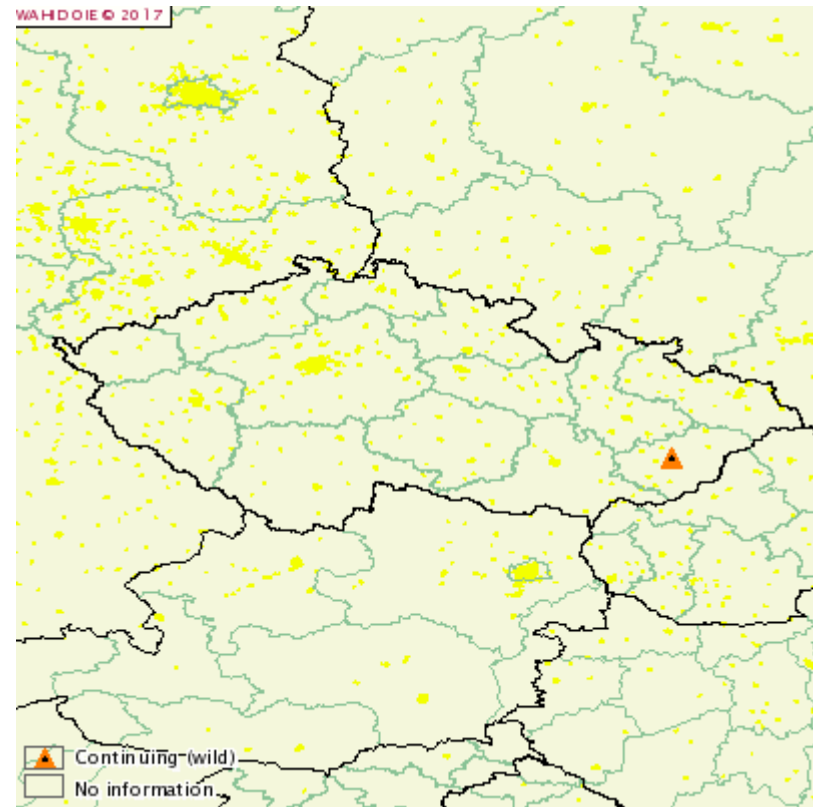


Republika Czeska

27.06.2017 - 2 przypadki ASF u dzików w Republice Czeskiej

Oba przypadki zostały stwierdzone na podstawie wyników badań uzyskanych metodą real-time PCR w okolicy miasta Zlin położonym we wschodniej części kraju w odległości ok. 90 km od granicy z Polską.

Czeskie władze weterynaryjne ustanowiły obszar sanitarny o promieniu 10 km w którym znajdują się gospodarstwa utrzymujące ok. 5 tyś. świń. Obecnie trwa perlustracja gospodarstw położonych na w/w terenie.



27.06.2017 - 2 przypadki ASF u dzików w Republice Czeskiej



27.06.2017 - 2 przypadki ASF u dzików w Republice Czeskiej



Odnosząc się do perspektyw rozwoju sytuacji epizootycznej ASF w Polsce nie można pominąć danych rosyjskich zaprezentowanych 19.09.2016 r. na ostatnim spotkaniu grupy ekspertów unijnych w Lizbonie. Eksperci FR zakładają, że ASF dwoma różnymi kanałami dotrze do Europy Zachodniej i Południowej. Oznacza to, że w ich scenariuszu ASF rozprzestrzeni się na znacznym obszarze naszego kraju. Taką „deklarację, prognozę” można śmiało potraktować jako ostrzeżenie przed świadomym wprowadzeniem wirusa ASF, na tereny dotąd wolne od choroby.

June 29,
2017



ASF spread trend in Eastern Europe



Prognozowany rozwój epizootii ASF

Biorąc pod uwagę zaprezentowane dane można założyć, że w roku 2017 obserwować będziemy, tak jak dotychczas, powolne ale konsekwentne szerzenie się ASF w populacji dzików.

Uwzględniając uwarunkowania zewnętrzne w zakresie ASF, należy stwierdzić, że **poważnym zagrożeniem jest pogarszająca się sytuacja na Ukrainie i nieznana w tym zakresie sytuacja na Białorusi.**

Należy spodziewać się zwiększonego ryzyka wprowadzenia wirusa ASF z produktami spożywczymi pochodzenia zwierzęcego z Ukrainy i Białorusi. Istnieje istotne ryzyko związane z zatrudnieniem, w gospodarstwach utrzymujących świnie, pracowników pochodzących z krajów, w których występuje obecnie ASF.

**Wnioski wyciągnięte na podstawie badań
epidemiologicznych i wirusologicznych
prowadzonych w PIWet-PIB w Puławach
w okresie występowania ASF w Polsce.**

- **Dziki były pierwotnym źródłem ASF w Polsce i wektorem wprowadzającym ASFV do populacji dzików i świń.**
- **W Polsce krąży wyłącznie genotyp II ASFV.**
- **Szczep ASFV krążący w Polsce jest wysoce patogenny, ale stosunkowo mało zaraźliwy.**
- **Dziki padłe i w sporadycznych przypadkach żyjące pozostają głównym źródłem i wektorem w szerzeniu się ASF w populacji dzików.**

- **Przede wszystkim dziki - szczególnie tkanki zwierząt padłych - oraz w mniejszym stopniu czynnik ludzki są źródłem ASFV i wektorem w szerzeniu się ASF wśród świń.**
- **Naturalne szerzenie się choroby w populacji dzików oraz w stadach świń jest wyraźnie wolniejsze niż miało to miejsce np. w przypadku klasycznego pomoru świń**
- **Jeżeli dojdzie do wyraźnego rozprzestrzenienia się ASF, odpowiedzialni za to będzie głównie tzw. czynnik ludzki (myśliwi - odstrzał, hodowcy - zasady bioasekuracji)**

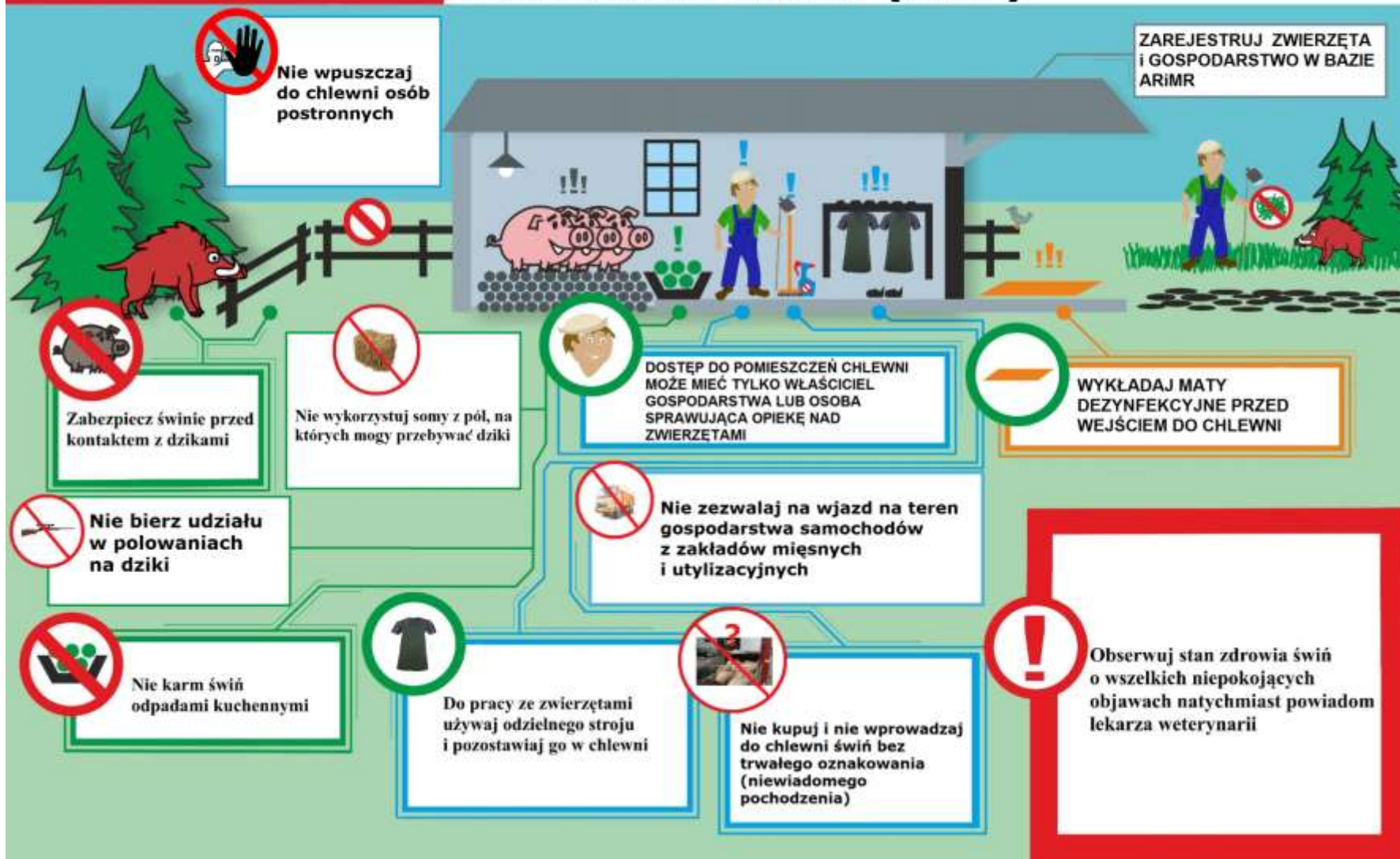
Podsumowanie

Tylko ścisła współpraca i odpowiedzialność oraz zdecydowanie i odwaga w podejmowaniu decyzji i wykonywaniu swoich obowiązków przez wszystkich zainteresowanych produkcją świń, w tym przede wszystkim: hodowców, producentów, lekarzy weterynarii, myśliwych, służby leśnej a także administracji państwowej funkcjonującej na wszystkich szczeblach, w wielu resortach daje szansę ochrony krajowego stada świń przed ASF.

Przy rygorystycznym przestrzeganiu znanych zasad dotyczących bioasekuracji, tj. ogrodzone chlewnie, zabezpieczone okna, domknięte drzwi, maty dezynfekcyjne i świadomość ludzi (głównie w zakresie bezwzględnego zakazu skarmiania zlewek i wprowadzania do gospodarstw świń niewiadomego pochodzenia), mimo występowania ASF u dzików możliwe jest zwalczenie tej choroby w populacji świń. Powyższe jest wykonalne pod warunkiem bezwzględnego przestrzegania uprzednio podanych zasad.

UWAGA ! ASF

ZASADY OCHRONY STAD TRZODY CHLEWNEJ PRZED AFRYKAŃSKIM POMOREM ŚWIŃ (ASF)



**Zalecenia mające na celu
ograniczenie możliwości szerzenia się ASF
w Polsce**

Zagadnieniem kluczowym jest bezwzględne przestrzeganie prawa przyjętego w programach zwalczania ASF w tym:

- ✓ Wygaszanie produkcji w chlewniach nie przestrzegających ustalonych zasad bioasekuracji.
- ✓ Ścisły nadzór nad obrotem świń.
- ✓ Zdecydowane ograniczenie gęstości populacji dzików.
- ✓ Aktywne poszukiwanie oraz utylizacja padłych dzików, w regionach występowania ASF.

- ✓ Zakaz wprowadzania do chlewni świń z nieznanym źródłem pochodzenia.
- ✓ Ogrodzenie chlewni w taki sposób, by uniemożliwić jakikolwiek – bezpośredni lub pośredni - kontakt świń z innymi zwierzętami, w szczególności dzikami.
- ✓ Zakaz wchodzenia na teren gospodarstwa osób postronnych.
- ✓ Zakaz wjazdu na teren gospodarstwa wszelkich pojazdów a szczególnie samochodów zakładów mięsnych oraz firm utylizacyjnych.

- ✓ Obowiązkowa zmiana odzieży ochronnej przed wejściem do pomieszczeń ze zwierzętami.
- ✓ Bezwzględny zakaz stosowania tzw. „zlewek”.
- ✓ Zakaz wprowadzania na teren gospodarstwa upolowanych/padłych dzików lub wyposażenia służącego do polowań na dziki.
- ✓ Zakaz wykorzystywania słomy lub zielonki zebranych z pól, na których przebywają dziki.

- ✓ Zrezygnowanie z uczestnictwa w polowaniach na dziki przez właścicieli i pracowników chlewni oraz lekarzy wet. sprawujących opiekę nad stadami świń.
- ✓ Utrzymywanie świń w zamkniętych pomieszczeniach (drzwi) i dbałość o to aby w oknach były zamontowane siatki ochronne; chroniące przed ewentualnym wrzuceniem do chlewni materiału zakaźnego.

- ✓ Przyjęcie - w strefie III, II i I - zasady obligatoryjnego pobrania i wystania do badań w kierunku ASF próbek krwi od świń, u których podejmowana jest antybiotykoterapia w odniesieniu do świń z gorączką.



Dziękuję za uwagę