

Afrička svinjska kuga u Europi

Šarčević, Fabijan

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:847846>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-11**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

ŠUMARSKI FAKULTET

ŠUMARSKI ODSJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

OPĆE ŠUMARSTVO

FABIJAN ŠARČEVIĆ

AFRIČKA SVINJSKA KUGA U EUROPI

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, RUJAN, 2020.

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

| | |
|------------------|---|
| ZAVOD | Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarjenje |
| PREDMET | Osnove lovnog gospodarjenja |
| MENTOR | doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović |
| STUDENT | Fabijan Šarčević 20.3.1996. Đakovo, Ulica Ante Starčevića 2, 31 400 Đakovo |
| JMBAG | 0068224053 |
| AKADEMSKA GODINA | 2019./2020. |
| MJESTO | DATUM OBRANE : Zagreb, 25.9.2020. |
| SADRŽAJ RADA | SLIKA : 13 GRAFIKONA : 1 TABLICA : 2 NAVODA LITERATURE: 15 |
| SAŽETAK | Afrička svinjska kuga je brzošireća zarazna bolest koja se odlikuje visokim mortalitetom. Predstavlja ozbiljan rizik zbog intenzivnog prekograničnog prometa ljudi i robe, kao i zbog nemogućnosti kontrole kretanja inficiranih divljih svinja. U Europi se pojavila 2007. godine u Gruziji i otada se proširila u više Europskih zemalja. Kod uzgoja domaćih svinja radi se na biosigurnosnim mjerama na gospodarstvima, dok se kod divljih svinja preventivno provodi smanjenje matičnoga fonda. |

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam koristio /la drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

Fabijan Šarčević _____

(Upisati ime i prezime te vlastoručno potpisati u tiskanom primjerku rada)

U Zagrebu, rujan 2020.

SADRŽAJ:

| | | |
|------|---|----|
| 1. | UVOD..... | 1 |
| 2. | AFRIČKA SVINJSKA KUGA – OPĆENITO O BOLESTI..... | 2 |
| 2.1. | Povijest..... | 3 |
| 2.2. | Epidemiologija bolesti..... | 4 |
| 2.3. | Klinička slika..... | 6 |
| 3. | Prvo širenje ASK u Europi (1960-1995)..... | 8 |
| 3.1. | Portugal i Španjolska..... | 9 |
| 3.2. | Francuska, Italija i Malta..... | 10 |
| 3.3. | Sardinija | 11 |
| 3.4. | Belgija..... | 12 |
| 3.5. | Nizozemska..... | 13 |
| 4. | Drugo širenje u Europi (2007 do danas) | 14 |
| 4.1. | Gruzija | 15 |
| 4.2. | Rusija | 16 |
| 4.3. | Ukrajina | 17 |
| 4.4. | Bjelorusija..... | 18 |
| 4.5. | Litva..... | 19 |
| 4.6. | Latvija i Estonija | 20 |
| 4.7. | Mađarska, Češka i Rumunjska | 22 |
| 4.8. | Bugarska, Moldavija i Belgija..... | 23 |
| 5. | ZAKLJUČAK | 25 |
| 6. | LITERATURA..... | 26 |

1. UVOD

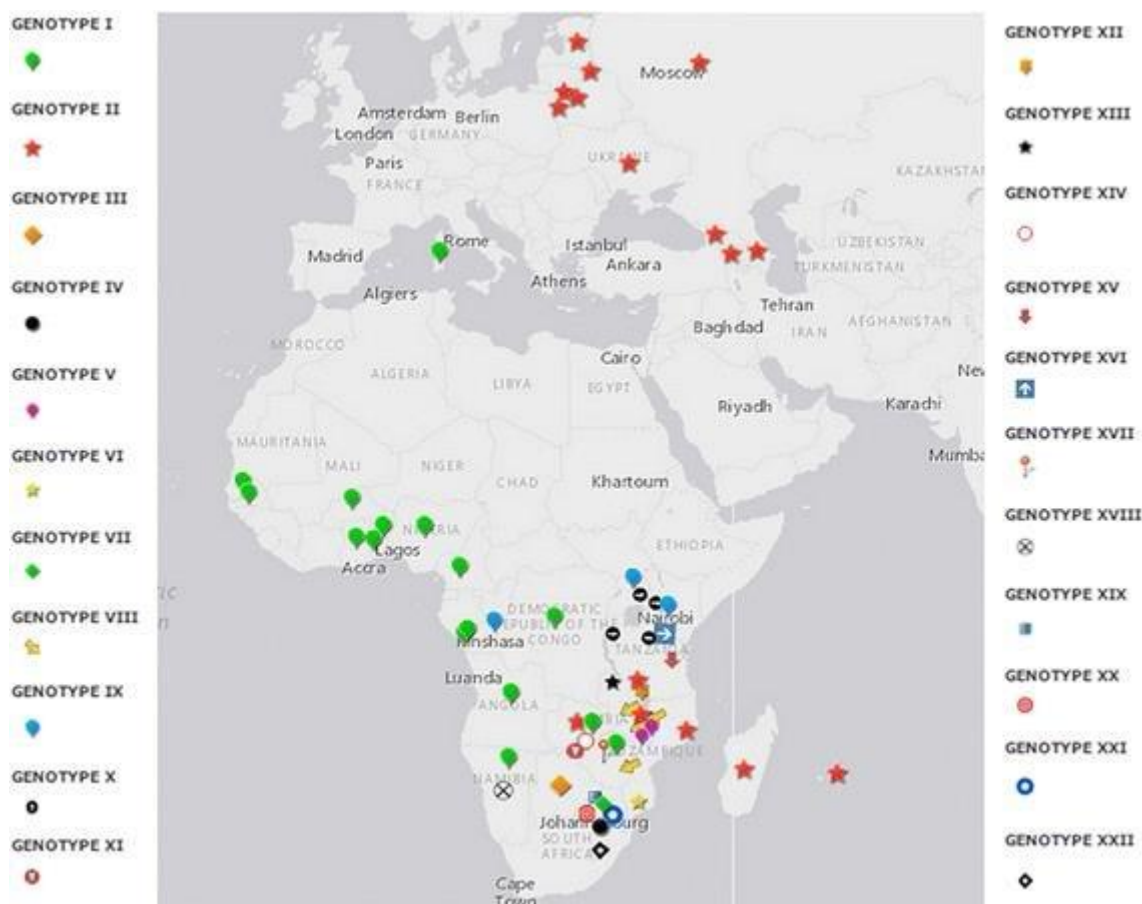
Afrička svinjska kuga je zarazna virusna bolest divljih i domaćih svinja koja se pojavljuje u obliku hemoragijske groznice. Infekcija virusom Afričke svinjske kuge u divljih svinja kao primarnih domaćina, prolazi najčešće asimptomatski i razvija se u trajnu infekciju. Infekcija domaćih svinja razvija se u akutni hemoragijski sindrom.

Kroz ovaj rad obraditi će se povijest afričke svinjske kuge, uzroke pojave ove bolesti, epidemiologija i simptomi. Prikazom na kartama prati se širenje bolesti na većim i manjim relacijama. Dalje, obraditi će se pojava i širenje bolesti kroz dva ciklusa pandemija u najvećim europskim žarištima :

1. U drugoj polovici 20. stoljeća bolest se pojavljuje u Europi . Prva pojava zabilježena je u zapdanoj Europi , ali se bolest ubrzo širi i na zemlje središnje i južne Europe .
2. Početkom 2007. godine virus je unesen u Gruziju odakle se širi po zemljama istočne i središnje Europe .

2. AFRIČKA SVINJSKA KUGA – OPĆENITO O BOLESTI

Uzročnik afričke svinjske kuge je DNK virus koji pripada rodu Asfivirusa iz porodice Asfarviridae. Bolest utječe isključivo na vrste iz porodice Suidae, a jedine primjenjive takve vrste u Europi su domaće i divlje svinje. Obje vrste pokazuju slične stope smrtnosti te kliničke znakove. Do sada su ukupno otkrivena dvadeset i tri genotipa virusa koji cirkuliraju u Africi, dok se u Europi pojavljuju samo dva. U 2007. godini otkriveno je kako se genotip II opsežno proširio u istočnoj Europi, dok je genotip I primijećen samo na Sardiniji u Italiji.



Slika 1. Distribucija različitih genotipa virusa u Europi, Africi i Kavkazu

(Izvor: African swine fever: a global view of the current challenge, Gallardo i sur.,2015)

2.1. Povijest

Afrička svinjska kuga je otkrivena 1909. godine kada je prvo primijećena u Keniji. Otkrio ju je R. Eustace Montgomery u svome radu izdanom 1921. pod imenom: „On A Form of Swine Fever Occuring in British East Africa (Kenya Colony).“ (R.E. Montgomery, 1921.)



Slika 2. Mr. Robert Eustace Montgomery

(Izvor: https://www.s2a3.org.za/bio/Biograph_final.php?serial=1949)

Bolest se bro širila kroz Supsaharsku Afriku gdje je bila prisutna sve do 1957. Prekooceanski promet svinjama je bio razlog prijenosa do Portugala i Španjolske te ostalih Europskih zemalja gdje su krenule događati izolirane pojave bolesti od 1960. godine. Od Francuske, do Italije, Belgije i Nizozemske u narednim godinama. Slučajevi zaraze su također primijećeni i preko Atlantika, na Kubi 1980, Haitima 1979 te Dominikanskoj Republici. Afrička svinjska gripa je uspješno istrijebljena svugdje osim u Supsaharskoj Africi te Sardiniji. (Gallardo i sur., 2015.).

2.2. Epidemiologija bolesti

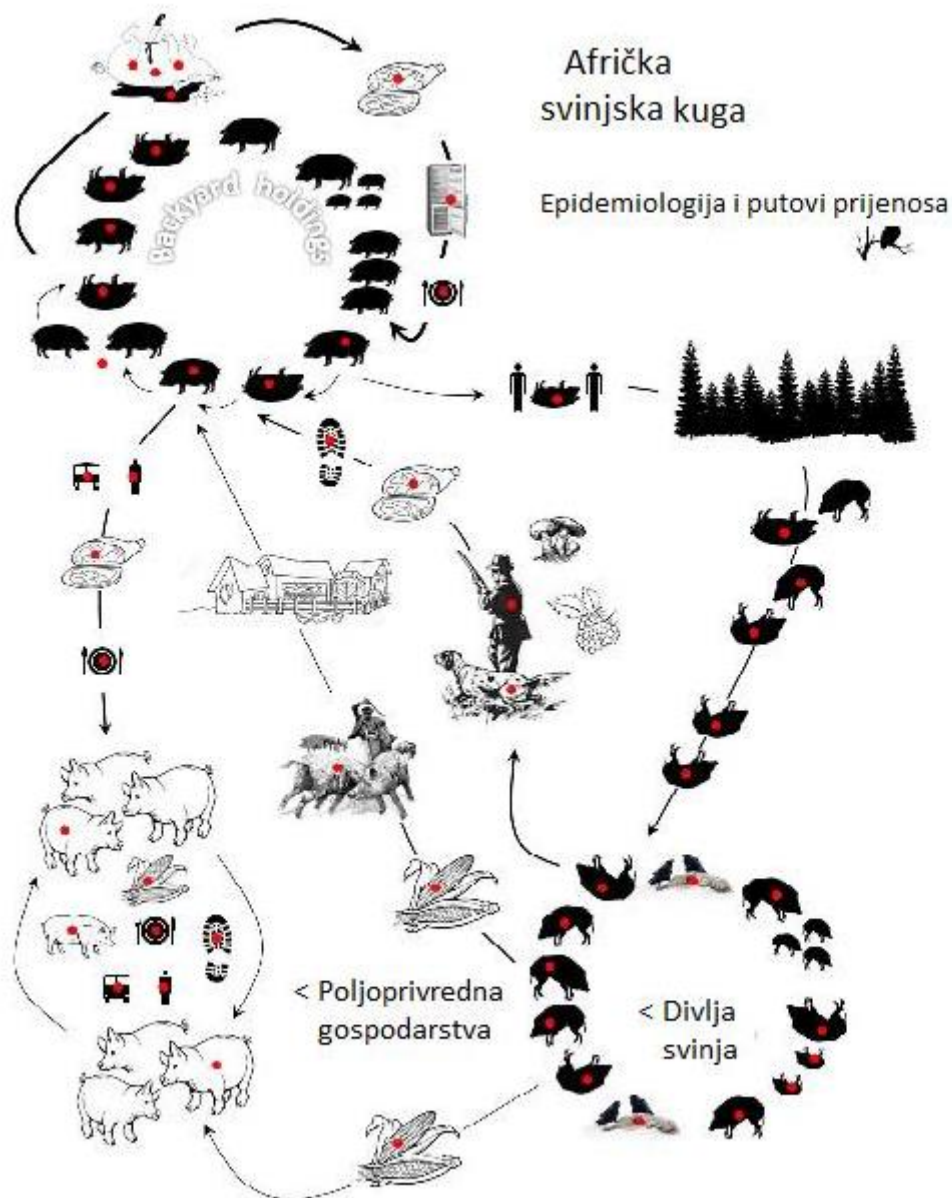
Afrička svinjska kuga može zaraziti različite vrste domaćih i divljih svinja. Svinje koje su zaražene ASK tijekom kliničke bolesti šire velike količine virusa. Samo izlučivanje virusa može započeti 24-48 sati prije nego se pojave prvi simptomi bolesti. Virus se može izlučivati bilo kojom izlučevinom zaražene životinje, a najvažniji izvor virusa je krv.

Vrlo brzo nakon infekcije u krvi se nalazi velika količina virusa. U trenutku izbijanja bolesti svinje se zaraze direktnim kontaktom sa zaraženim svinjama ili kontaminiranom hranom ili vodom. Još jedna vrsta zaraze je i neizravni kontakt svinje preko posrednika koji mogu biti insekti, štakori ili čovjek.

Kod divljih svinja virus se širi direktnim kontaktom. Divlja svinja je infektivna u vrijeme inkubacije i kod kliničke manifestacije bolesti. Kod populacija divljih svinja širenje bolesti na veće udaljenosti ovisi o geografskom kontinuitetu gustoće populacije divlje svinje uz pomoć kojeg se bolest širi postupno.

Ukoliko se radi o širenju bolesti na veće udaljenost, ona se širi na sljedeće načine:

- ilegalnim prometom svinja, posebno iz zaraženog područja
- zaraženim svinjskim mesnim proizvodima u kuhinjskom otpadu koji se koristi kod prehrane svinja
- uvozom zaraženih životinja



Slika 3. Skup epidemioloških čimbenika i puteva prijenosa uključenih u zemljopisno širenje virusa ASK u Europi,

(Izvor: Priručnik o afričkoj svinjskoj kugi kod divljih svinja i biološkoj sigurnosti tijekom lova)

Unutar manjeg područja kada je bolest već prisuna, širiti se može:

- zaraženim proizvodima od svinja
- direktnim kontaktom između kliconoše i zdrave životinje
- indirektnim kontaktom (vozila, zaražena hrana i voda)

2.3. Klinička slika

Kod perakutnog oblika bolesti svinje većinom uginu iznenadno s malo ili nikakvih kliničkih znakova.

U slučaju akutne bolesti svinje prikazuju visoku temperaturu (40-42°C), mogu se pojaviti povraćanje, začep ili proljev te se može primijetiti grupiranje svinja.

Ostali znakovi su depresivnost, nedostatak apetita, dišne smetnje, a čest je i pobačaj. Kod domaćih svinja sa akutnim oblikom bolesti smrtnost često dosegne 100%.

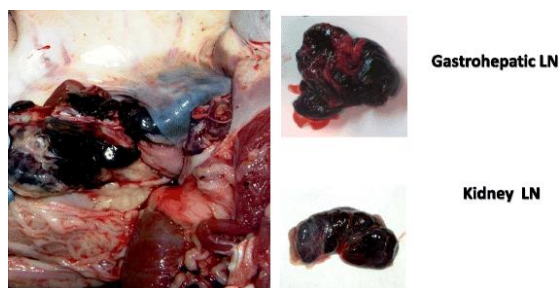


Slika 4. Klinički znakovi kod akutnog oblika ASK.

(Izvor: African swine fever: a global view of the current challenge, Gallardo i sur., 2015)

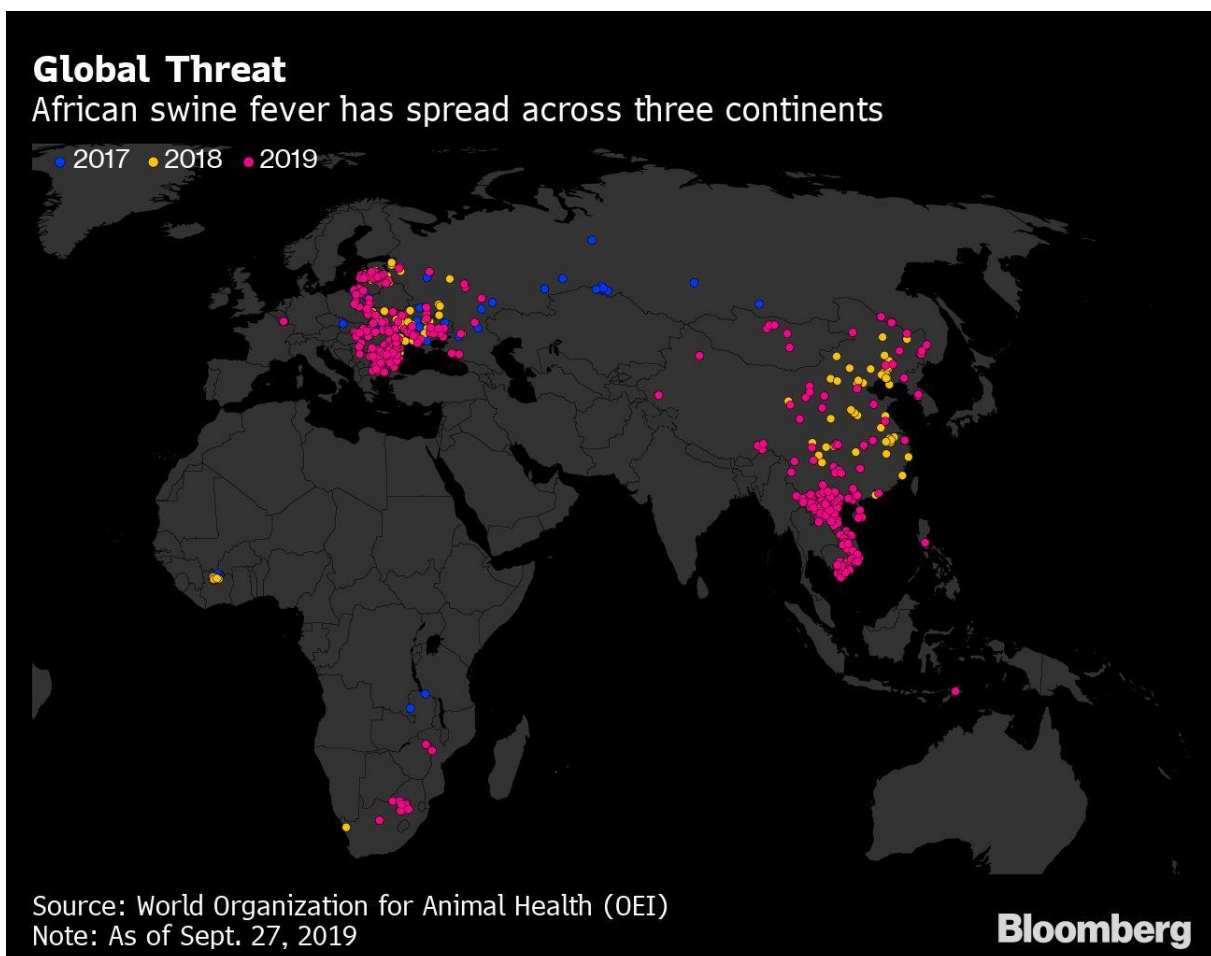
Subakutni oblik bolesti pokazuje manje intenzivne znakove. Blaga temperatura te smanjeni apetit su česte pojave. Smrt se može pojaviti unutar 15 do 45 dana, a prije smrti se javljaju znakovi zatajenja srca. Postotak smrtnosti je manji (30-70% s velikim varijacijama).

Kronični oblici bolesti su rijetki. Kod kroničnih oblika mogu se pojaviti razni znakovi poput gubitka težine, smetnja se disanjem, a može se uočiti i sekundarna infekcija.



Slika 5. Lezije od akutnog oblika ASK zaražene sa genotipom 2.,

(Izvor: African swine fever: a global view of the current challenge, Gallardo i sur., 2015)



Slika 6. Širenje ASK po svijetu

(Izvor: <https://www.bloombergquint.com/quicktakes/2018/08/23/the-deadly-african-virus-that-s-killing-chinese-pigs-quicktake>)

3. Prvo širenje ASK u Europi (1960-1995)

ASK je prvo primjećena u Portugalu 1957. godine, a od tada se brzo širila na okolne zemlje od kojih je Španjolska prva prijavila potvrđene slučajeve, nakon koje je slijedila Italija, Francuska, Malta, Belgija te Nizozemska. No, koristeći se rigoroznom programima za kontrolu bolesti (edukacija, iskorijenjivanje, poboljšanim biosigurnosnim mjerama) zemlje u Europi su uspješno iskorijenila bolest u 1995. Iznimka je Sardinija koja ne nastavlja mučiti sa zarazom.

| Država | Godina |
|-------------------------------|------------------------|
| Portugal | 1957, 1960 |
| Portugal, Pirenejski Poluotok | 1960 - sredina 1990-ih |
| Francuska | 1964, 1967, 1977 |
| Italija | 1967, 1980 |
| Italija, Sardinija | 1978 - do danas |
| Malta | 1978 |
| Belgija | 1985 |
| Nizozemska | 1986 |

Tablica 1. Pojava ASK u Europskim zemljama do 2007. godine

(Izvor: <https://www.wur.nl/en/article/African-swine-fever-in-Europe.htm>)

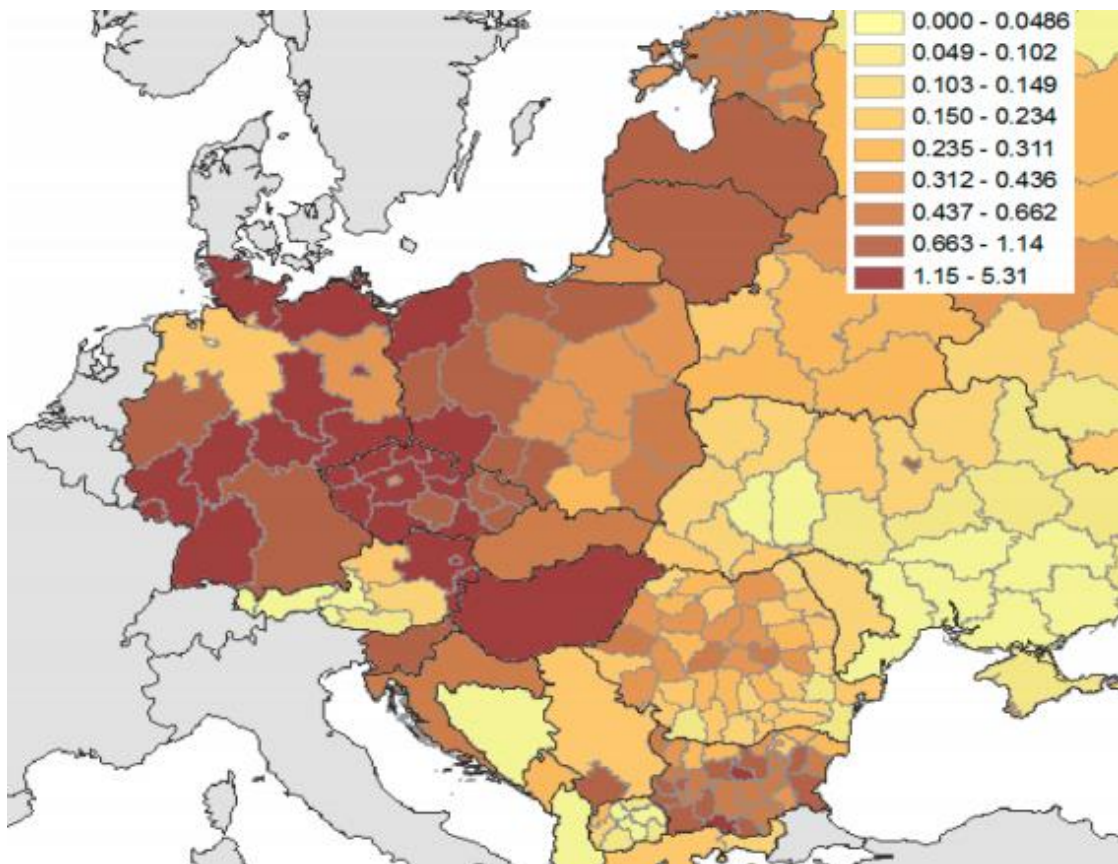
3.1. Portugal i Španjolska

Pojava ASK u Portugalu je povezana sa kontaminiranim otpadom hrane koji je dolazio od Afričkih letova i/ili brodova, s kojim su se svinje kasnije hranile. Drugi vektor za kojeg se pretpostavlja da je pridonijeo prijenosu ASK je meki krpelj iz porodice Argasidae.

Od 1978 do 1995 zabilježena je pojačana učestalost bolesti u Portugalu i Španjolskoj. Štoviše, vjerojatnost da će virus opstati u okolini je bila vjerojatno zbog neadekvatnih biosigurnosnih uvjeta u farmama, prisutnosti velikog broja mekih krpelja te nekontrolirane populacije divljih svinja. Od 1994 i u godinama poslije nije bilo potvrđenih pojava bolesti u Španjolskoj i Portugalu s obzirom na pojačano istrebljivanje zaražene stoke, lova na zaražene divlje svinje te pojačanih biosigurnosnih razina na farmama. ASK je potpuno iskorijenjena iz Španjolske 1995. godine.

3.2. Francuska, Italija i Malta

S obzirom na potvrđenu prisutnost ASK u Portugalu i Španjolskoj vrlo brzo su se počeli pojavljivati slučajevi u Francuskoj i Italiji, ali nisu značajno utjecali na proizvodnju. U Francuskoj i Italiji pojavila su se po 3 izbijanja zaraze nakon kojih su slijedili uspješni procesi za iskorijenjivanje poput lova na divlje svinje te eutanazije zaraženih domaćih svinja. Na Malti je nakon izbijanja bolesti 1978 uspješno suzbijena eutanazijom svinjske populacije.



Slika 7. Populacija divljih svinja (prosječni broj po km²) u Europi

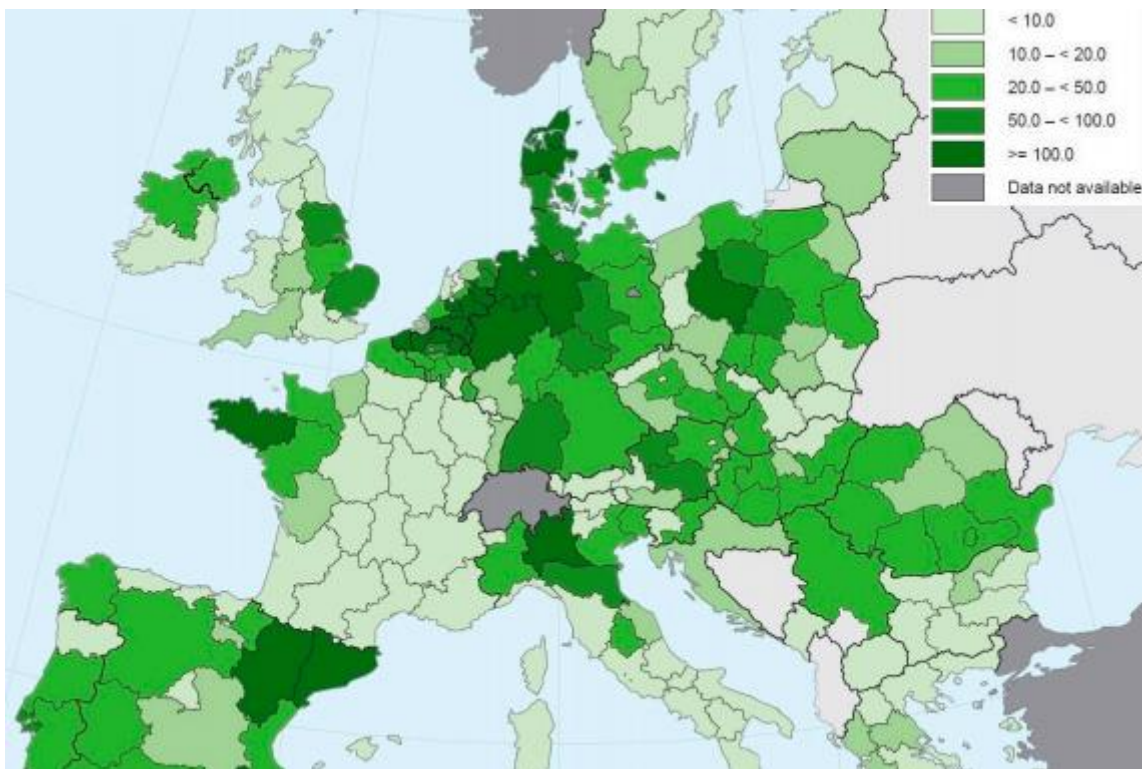
(Izvor: EFSA Panel on Animal Health and Welfare, 2015.)

3.3. Sardinija

Bitna iznimka gdje se iskorijenjivanje nije primjenilo je Mediteranski otok Sardinija (Italija). Oval okacija sadrži endemski oblik ASK otkako je prvotno otkriven 1978. Činjenica da se preko 70% svinjske populacije drži u širokim sustavima i farmama koje su vrlo blize divljim svinjama može objasniti zašto je bolest još prisutna. Osim toga, Europska divlja svinja ima besplatan pristup ispaši pašnjaka i okolini domaćih svinja. To su dva ključna razloga koja su pridonijela nefektivnim procesima iskorijenjivanja bolesti na otoke. Unatoč tome, ne postoji dokaz koji povezuje prisutnost bolesti na Sardinija sa drugim lokacijama u Europi. Osim toga, ne postoji korelacija između trenutnog širenja bolesti u Istočnoj Europi sa ASK na Sardiniji.

3.4. Belgija

Prvi slučaj bolesti u Belgiji je prijavljen 1985. godine. Iako se nije otkrilo točan izvor bolesti, sumnja se na meso koje je uvezeno direktno iz Španjolske. Dobro organiziran preventivni program koji se sadržavao od eliminacije zaraženih skupina svinja je odmah implementiran. Ukupno je testirano 185 svinja, sa 12 farmi koje su pokazivale pozitivne rezultate testa. To izbijanje bolesti rezultiralo je eutanazijom preko 34,000 životinja. Nakon cijelog programa objavljen je služben izvještaj o iskorijenju ASK.



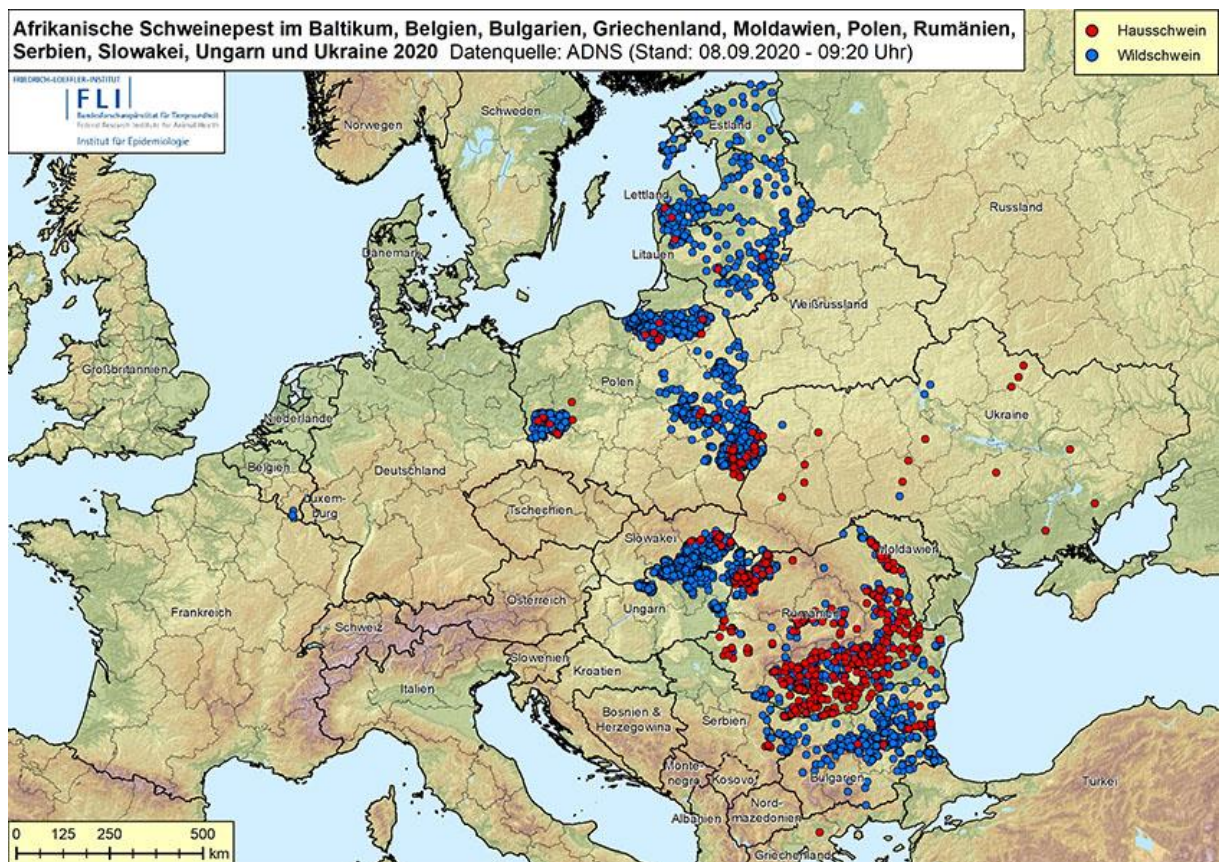
Slika 8. Populacija domaćih svinja (prosječni broj po km²) u Europi

(Izvor: Eurostat Statistical Atlas - <https://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/?config=RYP-2014.json&>)

3.5. Nizozemska

Nizozemska je također bila jedna od bolesti koja je prijavila izbijanje ASK u periodu koji počinje od 1960. godine do 1995. Prijenos bolesti je povezan sa otpadom hrane koji je proizlazio od javnih zgrada poput hotela, restorana i bolnica koji se koristio za prehranu životinja. Prisutnost ASK je potvrđena 3 tjedan nakon što su primijećeni prvi klinički znakovi, a izbijanje bolesti rezultiralo je uklanjanjem 19% svinjske populacije u toj regiji.

4. Drugo širenje u Europi (2007 do danas)



Slika 9. Geograska distribucija ASK u Europi 2020. godine

(Izvor: Federal Research Institute for Animal Health in Germany -

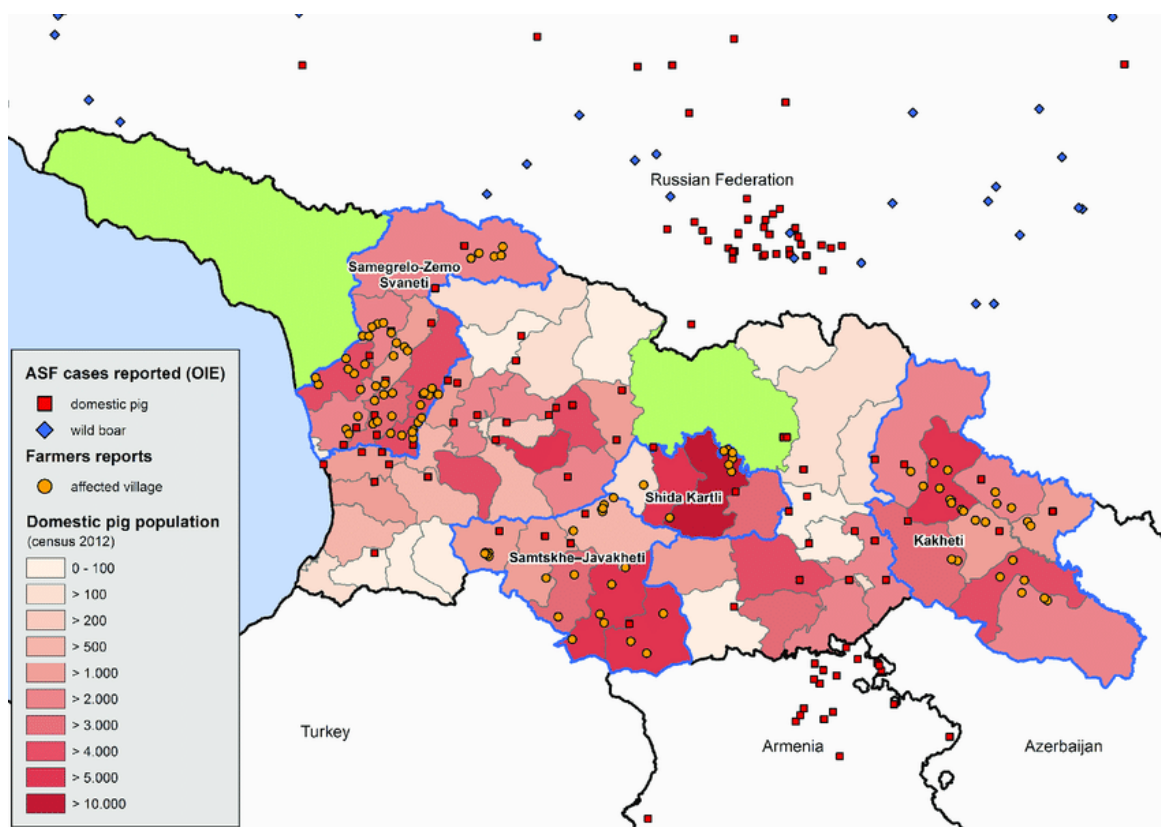
<https://www.fli.de/de/aktuelles/tierseuchengeschehen/afrikanische-schweinepest/karten-zur-afrikanischen-schweinepest>)

Prvi potvrđeni slučaj ASK pojavio se u Gruziji 2007. godine nakon kojeg je slijedio velik broj širenja bolesti kod domaćih i divljih svinja u Rusiji, Ukrajini te Bjelorusiji. Brzo širenje bolesti vjerojatno se pojavilo zbog nedostatka naglaska na važnosti planova za izvanredne i preventivne mjere.

4.1. Gruzija

Nakon početnog otkrivanja ASK u 2007, potvrđeno je još nekoliko pojavljivanja bolesti. Iako je u početku početna dijagnoza svinja povezana sa svinjskim cirkovirusom, daljnja testiranja potvrdila su prisutnost ASK. 11 potvrđenih izbijanja bolesti ukazuju na prvo pojavljivanje ove bolesti u ovom dijelu Europe. Preventivne mjere te mjere za suzbijanje bolesti su odmah implementirane od strane Gruzijskih vlasti. Unatoč svim mjerama, preko 19% domaće populacije svinja je brzo zaražena unutar prva dva mjeseca prisutnosti ASK te su životinje eutanizirane.

Predmet prijenosa bolesti pripisao se kontaminiranim mesnim proizvodima, s kojima su se svinje hranile, koji su stigli s međunarodnih brodova u luku Poti u istoimenom gradu. Unatoč mjerama da se bolest iskorijeni, ASK je još uvijek prisutna u Gruziji. Kao glavni razlog tome navodi se slaba biosigurnost na farmama. Bolest se proširila Gruzijom, te je uskoro primijećena i u Armeniji te Azerbajdžanu. ASK je otkrivena i kod divljih svinja u Rusiji 2007 te se brzo proširila u susjedne regije.



Slika 10. Potvrđeni slučajevi zaraze domaćih svinja ASK u Gruziji

(Izvor: https://www.researchgate.net/figure/Map-of-Georgia-showing-study-areas-African-swine-fever-outbreaks-and-swine-density_fig1_327214741)

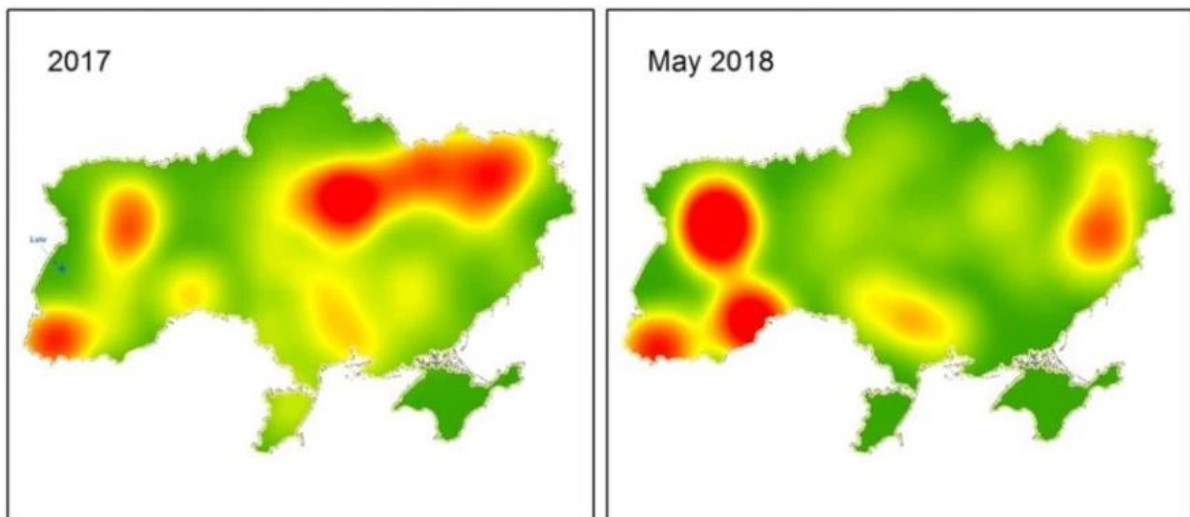
4.2. Rusija

Nakon početnog izbijanja bolesti 70-ih godina koja je vrlo brzo iskorijenjena, prvi slučaj ASK je potvrđen krajem 2007. godine. Primarni način prijenosa bolesti su bile divlje svinje pronađene mrtve u regiji Shatoysky u Čečeniji, području koje graniči s Gruzijom. Prisutnost ovog brzog načina širenja bolesti među populacijom divljih svinja navodi se kao glavni razlog širenja bolesti na ostale Regije. 2009. godine, ASK je potvrđena kod divljih svinja u regiji Stavropol, otprilike 150 kilometara od prvog pojavljivanja bolesti u Rusiji. I istoj toj regiji, ukupno 177 pojavljivanja bolesti se potvrđeno kroz tri godine. Prisutnost velike populacije divljih svinja te loša biosigurnost na farmama može objasniti brzo širenje bolesti. U svim regijama Rusije, ukupno je zabilježeno 52 potvrđenih slučajeva ASK do 2009. godine.

Do rujna 2016 Rusija je prijavila ukupno 110 izbijanja bolesti. Europski Autoritet za Sigurnost Hrane (EFSA) je prijavio da je, od 2007. godine, oko 40% potvrđenih pojava ASK u Rusiji bilo u divljini. Nedostatak kontrole i mjera za iskorijenjivanje bolesti pokazuje nedostatak zainteresiranosti Ruske vlasti za iskorijenjivanje ASK.

4.3. Ukrajina

Prvi potvrđeni slučaj ASK u Ukrajini bio je 2016. godine u blizini regije Zaporizhia u blizini Crnog mora. Prijavljena je smrt tri domaće svinje na farmi te je odmah izdana naredba vlasti da se životinje eutaniziraju te da se postave zone karantene. Drugi slučaj u Ukrajini je potvrđen kod mrtve divlje svinje 2014. godine blizu granice sa Rusijom. Lov na divlje svinje u obližnjoj regiji doveo je do ubijanja dvije zaražene životinje. Ovaj pronalazak pridonijeo je odluci da se mjere kontrole bolesti uvedu u ovoj regiji, uključujući stavljanje svih obližnjih sela u karantenu. Zadnji izvještaj o bolesti došao je sa farme 2016 godine kada je ubijeno 36 domaćih svinja, iako se sumnja da nisu svi slučajevi ASK u Ukrajini prijavljeni vlasti.

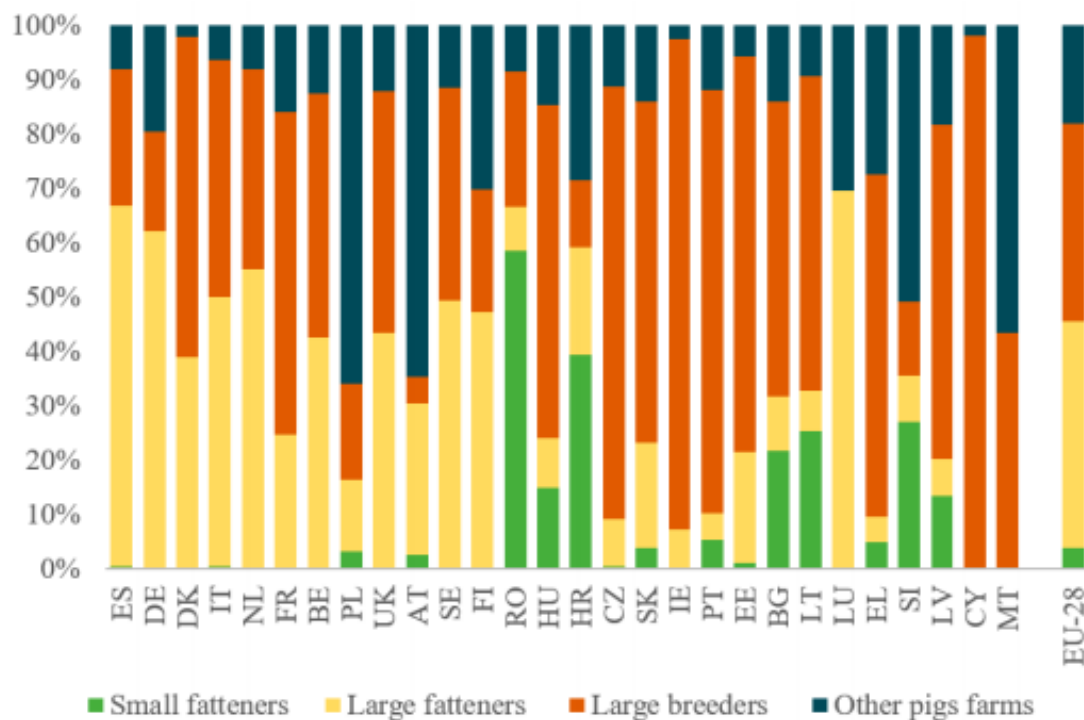


Slika 11. Tijek širenja ASK u Ukrajini u periodu od 2017 do 2018. godine.

(Izvor: <https://gafloryconsulting.com/2018/10/23/african-swine-fever-depopulation-disposal-and-disinfection-3d-workshop-in-lviv-ukraine/>)

4.4. Bjelorusija

ASK je u Bjelorusiji otkrivena na farmi u regiji Grodno 2013. godine. Drugi slučaj je potvrđen 2013 u regiji Vitebsk, oko 400 kilometara dalje od prvog slučaja. S obzirom da su oba slučaja bila dovoljno udaljena, izvor ASK nije bio jasan. No, neke dodatne okolnosti koje mogu pridonijeti prijenosu bolesti u EU državama su povezane sa populacijama divljih svinja u Bjelorusiji, Poljskoj, Litvi te Ukrajini. Iako su potvrđeni slučajevi ASK u Bjelorusiji dosta rijetki od 2012. godine, EFSA je objavila nekoliko izvještaja o karantini za ASK te procese depopulacije, kod domaćih i kod divljih svinja.



Grafikon 1. Distribucija svinja po tipu svinjske farme u Europi 2014.

(Izvor: Eurostat - Pig farming in the European Union: considerable variations from one Member State to another, 2014 - <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/3688.pdf>)

4.5. Litva

Unatoč testiranju više od 10 tisuća domaćih i divljih svinja 2013. godine, Litva nije potvrdila prisutnost ASK. No, početkom 2014. godine je provedena laboratorijska analiza koja je potvrdila prvi slučaj ASK kod dvije divlje svinje u regiji Varena. Prva životinje je pronađena 40 kilometara, a druga samo 5 kilometara od granice s Bjelorusijom. Oba slučaja su potvrđena i pokazivala su 100% izjednačenost s Bjeloruskim tipom ASK potvrđenim 2014. To je pokazalo kako virus cirkulira sa migracijama divljih svinja. Druga pojava bolesti otkrivena je sredinom 2014. na velikoj farmi domaćih svinja sa preko 20 tisuća životinja. Farma je imala vrlo visoke biosigurnosne mjere i bila je locirana daleko od prvih slučajeva bolesti što ukazuje na ljudsku uključenost u izbijanje bolesti.

Epidemiološko stanje ASK bi se trebalo smatrati velikim problemom za Litvu i ostale države u EU. Postoji nekoliko razloga koji mogu pridonijeti povećanom širenju ASK u regiji uključujući distribuciju svinjskih farmi, intenzivnu proizvodnju svinja te gustoću divljih svinja u području. 2010. godine populacija domaćih svinja je procijenjena na preko 500 tisuća od kojih je većina locirana na velikim farmama (oko 60%) što uključuje krmače i oko 400 drugih svinja. Manji sektor farmi sa oko 25% populacije domaćih svinja su locirani na sustavima za uzgoj u dvorištu te imaju veliki rizik od izbijanja ASK. Posljednja istraživanja pokazuju da je gustoća populacije domaćih svinja oko 10-20 životinja na km²., doke je kod divljih svinja u ovoj zemlji nešto niža.

Od prvog izbijanja bolesti početkom 2014. godine bilo je ukupno 405 potvrđenih slučajeva kod domaćih i divljih svinja.

4.6. Latvija i Estonija

U Latviji, prvi slučaj je otkriven sredinom 2014. nakon čega je uslijedilo brzo širenje bolesti ASK. Bolest je potvrđena kod tri divlje svinje u regiji Latgale koja graniči s Bjelorusijom. Nakon toga su potvrđena tri slučaja ASK kod domaćih svinja na farmi u dvorištu u regiji Kraslavas lociranoj 6 kilometara od Bjelorusije i preko 70 kilometara od Litve. Nekoliko sljedećih pojava bolesti su potvrđene kod mrtvih divljih svinja te zaraženoj svinjskoj farmi. Mjesec dana nakon prvog slučaja bolest je potvrđena i u centralom dijelu Latvije, nakon čega je slijedilo nekoliko pojava diljem zemlje.

| | Tovilišta | Tovilišta ¹ | Uzgajališta ² | Farme ³ | Ukupni broj farmi | Broj svinja (2018) |
|------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Španjolska | 0.5 | 66.4 | 25.1 | 8.0 | 15,534,530 | 30,000,000 |
| Njemačka | 0.3 | 61.9 | 18.2 | 19.6 | 16,582,160 | 27,600,000 |
| Danska | 0.0 | 38.9 | 59.0 | 2.1 | 9,250,450 | 12,800,000 |
| Italija | 0.5 | 49.5 | 43.6 | 6.4 | 6,990,910 | 8,600,000 |
| Nizozemska | 0.0 | 55.1 | 36.9 | 8.1 | 6,037,490 | 12,300,000 |
| Francuska | 0.2 | 24.5 | 59.2 | 16.1 | 8,486,880 | 1,100,000 |
| Belgija | 0.0 | 42.6 | 44.9 | 12.5 | 4,238,810 | 6,100,000 |
| Poljska | 3.2 | 13.1 | 17.8 | 65.9 | 9,421,280 | 11,900,000 |
| UK | 0.2 | 43.2 | 44.5 | 12.1 | 2,771,700 | 4,700,000 |
| Austrija | 2.6 | 27.8 | 4.8 | 64.7 | 2,079,370 | 2,800,000 |
| Švedska | 0.0 | 49.2 | 39.2 | 11.6 | 939,240 | 1,400,000 |
| Finska | 0.0 | 47.3 | 22.4 | 30.3 | 807,060 | 1,100,000 |
| Rumunjska | 58.4 | 8.1 | 25.0 | 8.5 | 3,651,010 | 4,400,000 |
| Mađarska | 14.9 | 9.0 | 61.4 | 14.6 | 2,108,190 | 2,900,000 |
| Hrvatska | 39.3 | 19.8 | 12.4 | 28.6 | 795,650 | 1,100,000 |
| Češka | 0.4 | 8.8 | 79.5 | 11.3 | 1,156,840 | 1,500,000 |
| Slovačka | 3.8 | 19.3 | 62.8 | 14.1 | 359,880 | 600,000 |
| Irska | 0.1 | 7.1 | 90.2 | 2.5 | 963,160 | 1,600,000 |
| Portugal | 5.3 | 4.8 | 77.8 | 12.0 | 1,078,280 | 2,200,000 |
| Estonija | 1.1 | 20.4 | 72.7 | 5.8 | 226,370 | 300,000 |
| Bugarska | 21.7 | 10.0 | 54.3 | 14.0 | 456,040 | 600,000 |
| Litva | 25.3 | 7.4 | 57.8 | 9.4 | 512,070 | 600,000 |
| Luksemburg | 0.1 | 69.6 | 0.0 | 30.3 | 45,250 | 100,000 |
| Grčka | 4.9 | 4.6 | 63.1 | 27.4 | 567,430 | 700,000 |
| Slovenija | 27.0 | 8.6 | 13.5 | 50.9 | 237,730 | 300,000 |
| Latvija | 13.3 | 6.9 | 61.5 | 18.3 | 232,470 | 300,000 |
| Cipar | 0.3 | 0.0 | 97.8 | 1.9 | 188,200 | 400,000 |
| Crna Gora | 0.0 | 0.0 | 43.3 | 56.7 | 45,700 | no data |
| EU (28) | 3.9 | 41.6 | 36.3 | 18.2 | 95,764,150 | 150,000,000 |

Tablica 2. Tipovi svinjskih farmi u EU (¹ - Bez krmača i manje od 10 svinja, ² - bez krmača i barem 400 svinja, ³ - minimalno 400 svinja i 100 krmača)

(Izvor: Eurostat - Agriculture, forestry and fishery statistics 2018 edition-

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-FK-18-001>)

Preko 230 tisuća svinja u Latviji je locirano u velikim farmama što čini više od populacije. Tijekom 2014 godine 32 pojave bolesti su prijavljene kod populacije domaćih svinja u Latviji, od čega je zaraženo bilo 213 domaćih svinja. Srećom, farmeri su prijavili sve sumnjive pojave ASK nakon što su se pojavili prvi klinički simptomi što je spriječilo jače širenje zaraze.

U Latviji se ASK širila brže nego u drugim zemljama što je utjecalo populaciju domaćih i divljih svinja. Postoji nekoliko razloga zašto se bolest tako brzo širila, što uključuje geografsku poziciju Latvije koja je skoro u centru zaraze i graniči s zaraženim državama. Drugi faktori su hranidba svinja sa kuhinjskim otpadom te velike količine ilegalno bačenog otpada u šumskim područjima blizu ljudskih naselja. Još jedan bitan faktor je visoka gustoća populacije divljih svinja od po 1 životinja po km². Ukupno je potvrđeno 1179 slučajeva pojave ASK kod domaćih i divljih svinja u Latviji od prvog slučaja bolesti.

U Estoniji, ASK je otkrivena na nekoliko raspršenih lokacija. Prvi slučaj, krajem 2014, je potvrđen kod divlje svinje pronađene u regiji Valga, 6 kilometara od granice sa Latvijom. Lokacija drugog slučaja ASK kod divlje svinje je prijavljena kod regije Viljandi koja se nalazi 30 kilometara od prvog slučaja. Treći slučaj kod divljih svinja je pronađen u regiji Ida-Virumaa nekoliko dana poslije, a preko 180 i 150 kilometara daleko od prve dvije lokacije. Broj svinja u Estoniji je manji nego kod Latvije i Litve i samo oko 6% je locirano na manjim farmama koje imaju slabe biosigurnosne mjere, dok ih se oko 70% nalazi u uzgajalištima. Ukupno je potvrđeno 1052 slučajeva ASK kod domaćih i divljih svinja u Estoniji.

4.7. Mađarska, Češka i Rumunjska

ASK se u Mađarskoj pojavila 2018 u području Heves. Prva divlja svinja je pronađena samo 1 kilometar od Ukrajine. Zaraženo područje obilježeno kao područje visokog rizika. U desetom mjesecu iste godine ASK se pojavila u još jednom području Mađarske. Cijelo područje je pročišćeno i više nije bilo potvrđenih slučajeva zaraze kod domaćih svinja, te je potvrđeno samo 48 slučajeva kod divljih svinja. Uzrok izbijanja bolesti je prirodna proširenost divljih svinja iz Ukrajine, ali točan dokaz izvora ASK u Mađarskoj nije potvrđen.

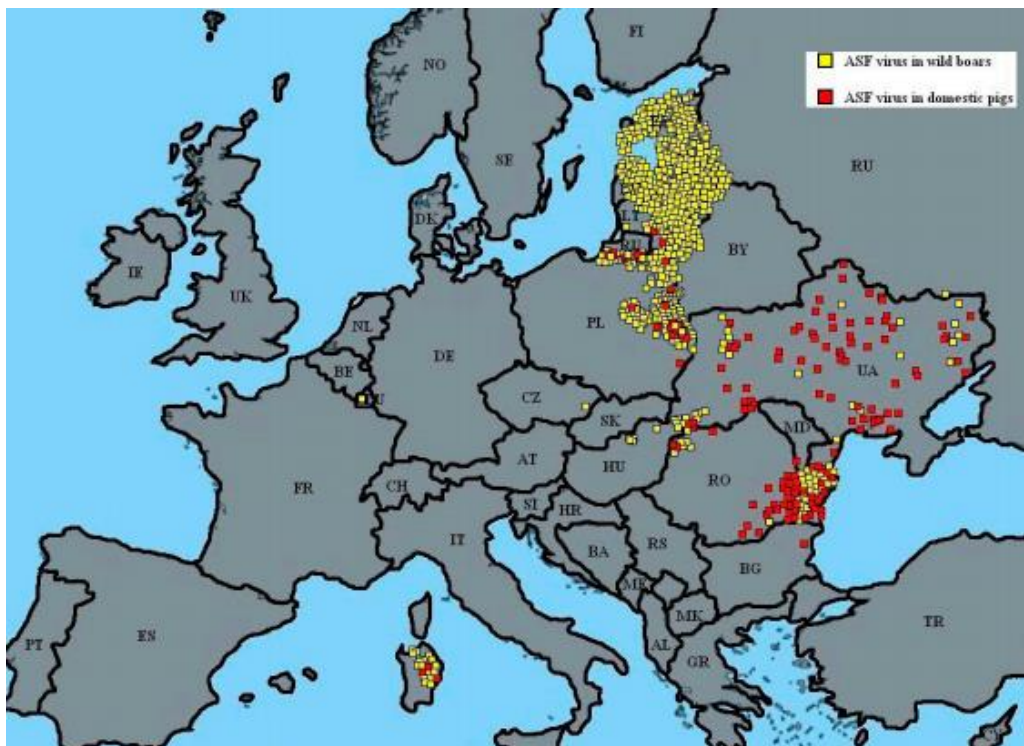
Dvije divlje svinje su pronađene mrtve sa ASK virusom u Češkoj 2017. godine. Cijelo područje gdje je bolest otkrivena je stavljeno pod karantenu što je uključivalo i zabranu lova svima osim obučanim lovcima koji su dobili poseban trening o biosigurnosti lova. Do kraja sljedeće godine potvrđeno je 230 slučajeva ASK kod divljih svinja u državi. Zahvaljujući mjerama vlasti, ASK je ograničena na samo jedan manji dio države. Hranidba divljih svinja je također zabranjena, a na visoko ugroženim područjima su instalirane električne ograde. Osim toga, primijenjene su opsežne kontrole farmi o biosigurnosti.

U Rumunjskoj se ASK pojavila 2017. Dva slučajeva izbijanja bolesti kod domaćih svinja su dokazana u regiji Satu Mare. Nakon toga je potvrđen prvi slučaj kod divlje svinje. Dva područja na kojemu se AFK pojavila imala su različiti način širenja virusa. Virus se mogao širiti mušicama ili komarcima ili vremenskim uvjetima. Do kraja 2018 godine prijavljeno je više od 1000 slučajeva kod domaćih svinja, ali i samo 155 slučajeva kod divljih svinja.

4.8. Bugarska, Moldavija i Belgija

Sredinom 2018 u Bugarskoj počeli su radovi na izgradnju ograde na kopненоj granici s Rumunjskom. Samo mjesec kasnije potvrđeni su prvi slučajevi bolesti kod domaćih svinja na maloj svinjskoj farmi u regiji Varna. Izvor zaraze nije poznato, ali je selo u kojem je AFK otkrivena samo 100 kilometara udaljeno od Rumunjske. Kretanje svinja u toj regiji je od taga ograničeno, a uspostavljene su zone nadzora i zaštite. Osim toga, provedene su kontrolne mjere. Bio je samo jedan potvrđeni slučaj bolesti kod domaćih svinja te 6 slučajeva kod divljih svinja. Tijekom cijele godine upostavljen je povećana nadzor, biosugurnosne mjere te lov na divlje svinje. Također je zabranjen uvoz divljih svinja u Bugarsku.

U Moldaviji je izbijane bolesti prijavljeno na malim svinjskim farmama u srpnju 2018. Zaraza je obuhvatila dvije farme kod grada Donduseni. Do kraja iste godine sva žarišta ASK su uklonjena. No, s obzirom da aktivne izvore žarišta u Rumunjskoj i Ukrajini razina opreza nije smanjena. Prema zakonu, svaki registrirani slučaj zaraze kdo divlje svinje mora se pratiti sljedećih 24 mjeseca.



Slika 12. Stanje ASK u Europi

(Izvor: General Veterinary Inspectorate (GVI). 2018. <https://bip.wetgiw.gov.pl/asf/mapa/>)

Prvi slučajevi ASK u Belgiji su prijavljeni sredinom 2018. Ostaci tri divlje svinje su otkriveni u jugoistočnoj Belgiji. Pokrenut je proces traženja kontaminirane zone odobren od strane Europske Komisije. Do kraja 2018. godine potvrđena su 132 slučaja zaraze kod divljih svinja te nijedan kod domaćih svinja.

5. ZAKLJUČAK

Iz prikazanih rezultata uočljivo je da se radi o izrazito virulentnoj bolesti koja unatoč mjerama koje se provode širi svoj areal po Europi. Dva ciklusa pojave bolesti kroz povijest pokazuju da je gotovo nemoguće potpuno iskorjenjivanje bolesti.

Iz dosadašnjeg tijeka širenja bolesti i njene brojčane veličine može se zaključiti kako je za uspješnu borbu protiv Afričke svinjske kuge najvažnija pravovremena provedba obrambenih mjera na zaraženom području . Potrebna su epidemiološka istraživanja i na ugroženim (sumnjivim) područjima.

Mjere koje se preventivno provode su čišćenje i dezinfekcija , te neškodljivo zbrinjavanje leševa na stočarskim gospodarstvima . U te mjere smatramo i edukaciju te stanje pojačane biosigurnosti na farmama . Potrebno je i postavljanje dvostrukih ograda na farmama koje prakticiraju pašno držanje svinja.

Teže kontroliramo prijenos bolesti u divljih svinja , koje zbog prelaska granica i migracija teže pratimo . Teže im je i smanjiti brojnost . Prilikom ulaska i izlaska u lovišta potrebna je dezinfekcija obuće , opreme i vozila .

Potrebna je i kontrola na granicama , kako uvoza živih životinja , tako i svinjskih proizvoda. Do daljnjeg širenje bolesti može doći i indirektnim kontaktom , što ukazuje na potrebu za čišćenjem zajedničkog prostora velikog broja jedinki.

Drastične mjere kao što su pojačan lov i eutanazija zaraženih populacija daju najbolje rezultate , te su zbog tog razloga nužni.

6. LITERATURA

- KNJIGA

1. Priručnik o afričkoj svinjskoj kugi kod divljih svinja i biološkoj sigurnosti tijekom lova

- ČASOPIS

1. LOVAČKI VJESNIK – 6. 2019.

- WEB IZVORI

1. African swine fever: a global view of the current challenge, Gallardo i sur., 2015 -
<https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40813-015-0013-y>
2. https://www.s2a3.org.za/bio/Biograph_final.php?serial=1949
3. <https://www.bloombergquint.com/quicktakes/2018/08/23/the-deadly-african-virus-that-s-killing-chinese-pigs-quicktake>
4. <https://www.wur.nl/en/article/African-swine-fever-in-Europe.htm>
5. EFSA Panel on Animal Health and Welfare, 2015 -
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2015.4163>
6. Eurostat Statistical Atlas - <https://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/?config=RYP-2014.json&>
7. Federal Research Institute for Animal Health in Germany -
<https://www.fli.de/de/aktuelles/tierseuchengeschehen/afrikanische-schweinepest/karten-zur-afrikanischen-schweinepest>
8. https://www.researchgate.net/figure/Map-of-Georgia-showing-study-areas-African-swine-fever-outbreaks-and-swine-density_fig1_327214741
9. <https://gafloryconsulting.com/2018/10/23/african-swine-fever-depopulation-disposal-and-disinfection-3d-workshop-in-lviv-ukraine/>

10. Eurostat - Pig farming in the European Union: considerable variations from one Member State to another, 2014 -
<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/3688.pdf>
11. Eurostat - Agriculture, forestry and fishery statistics 2018 edition-
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/KS-FK-18-001>
12. General Veterinary Inspectorate (GVI). 2018.
<https://bip.wetgiw.gov.pl/asf/mapa/>
13. On A Form of Swine Fever Occuring in British East Africa (Kenya Colony), R. Eustace Montgomery, 1921. -
<https://zenodo.org/record/2414330#.X2uN1Gj7SM8>