Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος

Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών – Τμήμα Γεωπονίας

Κατεύθυνση Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής

Πτυχιακή Εργασία

Αφρικανική Πανώλης του Χοίρου

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Μαζαράκη Π. Κυριακή

Φοιτητής: Σωτηράκος Θεόδωρος

Α.Μ. 72/05

Θεσσαλονίκη 2019

Ευχαριστίες

Αρχικά στους γονείς μου Θανάση και Σταματία,

στους δασκάλους μου, και

σε όλους όσους με στήριξαν στη δύσκολη προσπάθεια της φοίτησης μου,

που με την υλική τους και την πνευματική τους υποστήριξη κατέστη δυνατό να φτάσω στο τέλος και να την ολοκληρώσω με επιτυχία!

Θ. Σωτηράκος

Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2019

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αφρικανική πανώλη των χοίρων (ΑΠΧ) είναι μια εξαιρετικά μεταδοτική ασθένεια που επηρεάζει τον πληθυσμό των χοίρων και των αγριόχοιρων. Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να περιγράψει την εισαγωγή και διάδοση του ιού της ΑΠΧ στη Δυτική Ευρώπη (1960-1995), στην Ανατολική Ευρώπη (2007-2018), και στην Ασία (2019) με ιδιαίτερη έμφαση στην τρέχουσα κατάσταση και στις προκλήσεις και τις μελλοντικές της προοπτικές.

Το πρώτο ξέσπασμα της ΑΠΧ στην Ευρώπη αναφέρθηκε στην Πορτογαλία το 1957, με τον ιό να εξαπλώνεται στο μεγαλύτερο μέρος της Δυτικής Ευρώπης τα επόμενα 30 χρόνια. Στην Ανατολική Ευρώπη, ο ιός παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στη Γεωργία το 2007, από όπου η ασθένεια εξαπλώθηκε γρήγορα και σε άλλες γειτονικές χώρες, φθάνοντας μέχρι τη Βουλγαρία το 2019.

Στην Ελλάδα δεν έχει παρατηρηθεί κανένα κρούσμα μέχρι στιγμής και έτσι η νόσος αυτή παρουσιάζει ιδιαίτερη σημασία για την εξέλιξη της χοιροτροφίας στην Ελλάδα και για την επάρκεια στην αγορά χοιρινού κρέατος και προϊόντων του.

Λαμβάνοντας υπόψη τη μολυσματικότητα του ιού της ΑΠΧ και τις μυριάδες διαδρομές μετάδοσης σε ολόκληρη την Ευρώπη και την Ασία, με απολογισμό απωλειών που φτάνει μέχρι στιγμής περί τους 2 εκατομμύρια εκτρεφόμενους χοίρους, η παρακολούθηση της νόσου αυτής πρέπει να αποτελέσει προτεραιότητα για την Ευρώπη αλλά και τις υπόλοιπες χώρες, διότι απειλείται η κτηνοτροφία σημαντικά, με κίνδυνο να αλλάξει διεθνώς το προφίλ των εκτροφών (εγκατάλειψη της χοιροτροφίας) και οι συνήθειες των καταναλωτών (λόγω ανεπάρκειας χοιρινού κρέατος και των προϊόντων του).

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε με έρευνα και καταγραφή των στοιχείων από τα αρχεία των αρμόδιων αρχών διεθνώς, με στοιχεία από το Διεθνές Γραφείο Επιζωοτιών (OIE), τον FAO, την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA), την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία αλλά και σε βιβλιογραφικές πηγές, στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, στο τμήμα Γεωπονίας και στην κατεύθυνση της Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή 6

Α. Ο ιός της Αφρικανικής Πανώλης 7

Α.1. Αιτιολογία 7

Α.2. Παθογένεια 9

Α.3. Κλινικά συμπτώματα 11

Α.4. Ξενιστές του ιού 13

Α.5. Διάγνωση 14

Β. Μετάδοση του ιού 15

Β.1. Μετάδοση του ιού στους οικόσιτους χοίρους 15

Β.2. Μετάδοση του ιού στους αγριόχοιρους 16

Β.3. Μετάδοση του ιού από τους αγριόχοιρους στους οικόσιτους χοίρους 19

Β.4. Ανθρωπογενής μετάδοση του ιού 20

Γ. Εξάπλωση του ιού 21

Γ.1. Παγκόσμια διασπορά 22

Γ.2. Η εξάπλωση στην Ευρώπη 22

Γ.3. Η εξάπλωση στην Ασία 26

Γ.4. Στατιστικά επιδημιολογικά στοιχεία 28

Δ. Στρατηγικές Ελέγχου της νόσου 38

Δ.1. Βιοασφάλεια 38

Δ.2. Περιορισμός της νόσου και μέτρα καταστολής 43

Δ.3. Εμβολιασμοί 45

Συζήτηση - Συμπεράσματα 47

Βιβλιογραφικές αναφορές 51

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 55

Περιεχόμενα πινάκων και εικόνων

Πίνακας 1. Η εμφάνιση των εστιών εκδήλωσης της ΑΠΧ σε οικόσιτους χοίρους (σε οικιακές εκμεταλλεύσεις και εμπορικές φάρμες) από το 2007 έως και το 2018, στην Ευρώπη, ανά χώρα. Η πρώτη εμφάνιση σημαίνεται με αστερίσκο (*). Πηγή: ANIMAL DISEASE NOTIFICATION SYSTEM (ADNS, EU).....28
Πίνακας 2. Η εμφάνιση των εστιών εκδήλωσης της ΑΠΧ αγριόχοιρους από το 2007 έως και το 2018, στην Ευρώπη ανά χώρα. Η πρώτη εμφάνιση σημαίνεται με αστερίσκο (*). Πηγή: ANIMAL DISEASE NOTIFICATION SYSTEM (ADNS, EU) 29
Πίνακας 3. Η εξάπλωση της ΑΠΧ (επιβεβαιωμένες εστίες) σε οικόσιτους χοίρους στην Ευρώπη, από 01/01/2019 έως 15/09/2019, σε χρονολογική σειρά. Πηγή: ADNS (Animal Disease Notification System), ΕΕ, Έκθεση στις 16/09/2019. 30
Πίνακας 4. Η εξάπλωση της ΑΠΧ (επιβεβαιωμένες εστίες) σε αγριόχοιρους στην Ευρώπη, από 01/01/2019 έως 15/09/2019, σε χρονολογική σειρά. Πηγή: ADNS (Animal Disease Notification System), ΕΕ, Έκθεση στις 16/09/2019[24]. 30
Πίνακας 5. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά περιοχή με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης (2016-2019).....32
Πίνακας 6. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 28-09-2018 έως 04-10-2018.....32
Πίνακας 7.Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 05-10-2018 έως 18-10-2018.....33
Πίνακας 8. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 19-10-2018 έως 25-10-2018.....33
Πίνακας 9. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 26-10-2018 έως 09-11-2018.....34
Πίνακας 10. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 10-30/11/2018. 35
Πίνακας 11. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 01-14/12/2018. 35
Πίνακας 12. Συγκεντρωτικός πίνακας όλων των διεθνώς παρατηρηθέντων κρουσμάτων από ΑΠΧ, από 08/12/2019 έως 12/09/2019, όπου καταγράφεται αναλυτικά η εξάπλωση του ιού και στις τρεις ηπείρους (Αφρική, Ασία και Ευρώπη) και οι απώλειες ανά περιοχή και χώρα. Πηγή: https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/information-on-aquatic-and-terrestrial-animal-diseases/african-swine-fever/reports-on-asf/ 36

Εικόνα 1. Ο ιός της ΑΠΧ στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Πηγή: CBMSO-CSIC-UAM.....7
Εικόνα 2. Η αντιγραφή του γονιδιώματος του ιού. Πηγή: Salas & Andrés, 2013. 7
Εικόνα 3. Το καψίδιο και οι πρωτεΐνες του ASFV. Πηγή: Salas & Andrés, 2013.....8
Εικόνα 4. Αιμοπροσρόφηση. Τα ερυθροκύτταρα (rbc) προσκολλώνται στην επιφάνεια ενός μακροφάγου όπου δημιουργείται μια ροζέττα. Πηγή: (Denyer, 1998) 10
Εικόνα 5. Κρότωνες του είδους Ornithodoros spp. Πηγή: Science Direct. 13
Εικόνα 6. Η πυκνότητα του πληθυσμού αγριόχοιρων στην Ευρώπη (κεφαλές ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο). Πηγή : EC, 2016. 17
Εικόνα 7. Μετακινήσεις και αλληλεπίδραση τεσσάρων διαφορετικών ομάδων αγριόχοιρων. Μελέτη στη Βουλγαρία. Πηγή: EC, 2016.....18
Εικόνα 8. Η απόσταση που μπορεί να διανύσει ένας αγριόχοιρος. Πηγή: EC, 2016.....18
Εικόνα 9. Η εμφάνιση των πρώτων κρουσμάτων στη Γεωργία το 2007. Πηγή: OIE. 23
Εικόνα 10. Η εξάπλωση της ΑΠΧ στην Ασία. Τα νέα κρούσματα (μετά τις 05/09/2019) σημαίνονται με κόκκινα σημεία. Πηγή: FAO, 2019. 27
Εικόνα 11. Αφίσα της ΕΕ που αναρτάται στα σημεία εισόδου των κρατών μελών (αεροδρόμια, λιμάνια). Πηγή: EC, 2018. 45
Εικόνα 12. Η αφίσα του DEFRA προς τους ταξιδιώτες από Ασία προς το Ηνωμένο Βασίλειο. 55
Εικόνα 13.Η αφίσα του DEFRA προς τους ταξιδιώτες από Ανατολική Ευρώπη προς το Ηνωμένο Βασίλειο. 55
Εικόνα 14. Το ενημερωτικό έντυπο της ΕΕ προς τους κυνηγούς (σελ.1).....56
Εικόνα 15. Το ενημερωτικό έντυπο της ΕΕ προς τους κυνηγούς (σελ. 2). 57
Εικόνα 16. . Η αφίσα με οδηγίες προς τους κυνηγούς, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. 58
Εικόνα 17. Η αφίσα με οδηγίες προς τους ταξιδιώτες, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. 59

Εισαγωγή

Οι χοίροι αποτελούν σημαντική πηγή υψηλής ποιότητας πρωτεΐνης και η παγκόσμια παραγωγή προβλέπεται να αυξηθεί στο μέλλον για να αντιμετωπίσει τις αυξανόμενες απαιτήσεις σε κρέας. Ωστόσο, η χοιροτροφία απειλείται από μολυσματικές ασθένειες, και μεταξύ αυτής της αφρικανικής πανώλης των χοίρων (ASF, ΑΠΧ) εγείροντας μεγάλη ανησυχία. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα από την εμφάνιση και τη δραματική εξάπλωσή της στην Κίνα το 2018, η οποία έχει το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού χοίρων. Η μόλυνση των χοίρων και των αγριόχοιρων από τον ιό της αφρικανικής πανώλης των χοίρων (ASFV) μπορεί να οδηγήσει στον ταχύ θάνατο όλων σχεδόν των μολυσμένων ζώων.

Ο ASFV δεν μολύνει τον άνθρωπο και δεν επηρεάζει άμεσα τη δημόσια υγεία. Ωστόσο, η ΑΠΧ έχει σοβαρές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στο εμπόριο χοίρων, υποπροϊόντων χοίρων και επισιτιστικής ασφάλειας, ιδίως σε χώρες όπου οι χοίροι αποτελούν σημαντική πηγή πρωτεϊνών. Η σημερινή επιδημιολογική κατάσταση της ΑΠΧ αποτελεί σοβαρή απειλή για την υγεία των ζώων, την παραγωγή χοίρειου κρέατος και συνεπώς τις οικονομίες των πληγεισών αλλά και των γειτονικών χωρών. Η ΑΠΧ παραμένει ενδημική σε πολλές χώρες της νοτίως της Σαχάρας στην αφρικανική ήπειρο (EFSA, 2010).

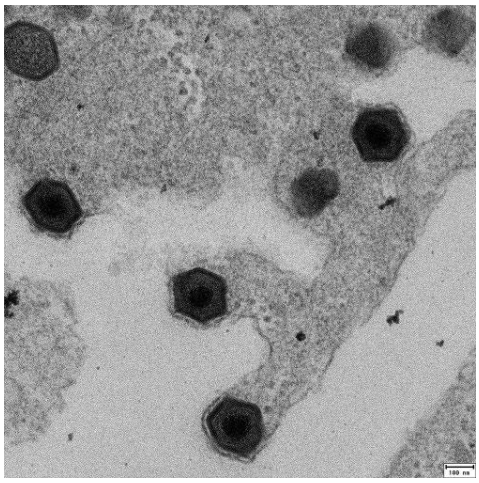
Οι επικαιροποιημένες πληροφορίες σχετικά με τις εστίες ΑΠΧ σε οικόσιτους χοίρους και σε αγριόχοιρους διατίθενται στο Παγκόσμιο Σύστημα Πληροφοριών για την Υγεία των Ζώων του Διεθνούς Γραφείου Επιζωοτιών (ΔΓΕ ή OIE)[1]. Συμπεριλαμβάνονται οι καθημερινές πληροφορίες σχετικά με τις νέες εστίες ασθενειών, εκθέσεις παρακολούθησης και διαδραστικοί χάρτες διασποράς ασθενειών για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) των Ηνωμένων Εθνών δημοσιεύει επίσης ενημερώσεις σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση της ΑΠΧ[2].

[1] https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/diseasehome
[2] http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/ASF/situation_update.html

Α. Ο ιός της Αφρικανικής Πανώλης

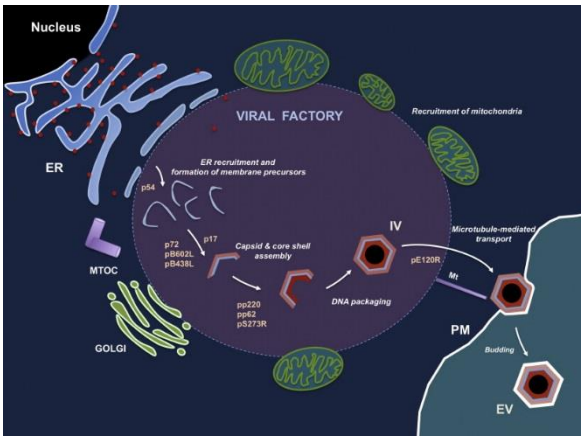
Α.1. Αιτιολογία

Ο ιός της αφρικανικής πανώλης των χοίρων (ASFV) είναι ένας μεγάλος, εικοσαεδρικός, γραμμικός δίκλωνος ιός DNA και το μόνο μέλος της οικογένειας Asfarviridae, γένος Asfivirus (Dixon κ.α., 2005). Το βίριον αποτελείται από τέσσερα ομόκεντρα στρώματα και μια εξωτερική εξαγωνική μεμβράνη που προκύπτει από εκβλάστηση μέσω της κυτταρικής μεμβράνης (Salas & Andrés, 2013) (βλ. εικόνα 1. Πηγή: CBMSO-CSIC-UAM[3]). Η αναπαραγωγή του ASFV συμβαίνει κυρίως στο κυτταρόπλασμα μολυσμένων μακροφάγων, αν και έχει ήδη προηγηθεί ένα πρώιμο στάδιο αντιγραφής στον πυρήνα (βλ. εικόνα 2, Πηγή: Salas & Andrés, 2013).



Εικόνα 1. Ο ιός της ΑΠΧ στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Πηγή: CBMSO-CSIC-UAM

Το ιϊκό γονιδίωμα ποικίλει σε μήκος από 170 έως 193 kb και περιέχει 150-167 ανοικτά πλαίσια ανάγνωσης. Το γονιδίωμα αποτελείται από μια διατηρούμενη κεντρική περιοχή περίπου 125 kb και δύο μεταβλητά άκρα που περιέχουν πέντε πολυγονιδιακές οικογένειες (MGFs) (Salas & Andrés, 2013). Οι απαλοιφές και οι παρεμβολές των αντιγραφέντων περιοχών μήκους 20 kb που εμφανίζονται στα γονίδια MGF, υποδηλώνουν ότι αυτές οι περιοχές μπορεί να βοηθήσουν στην αντιγονικής μεταβλητότητας του ιού και συνεπώς να βοηθήσουν τον ASFV να αποφύγει το ανοσοποιητικό σύστημα του ξενιστή.



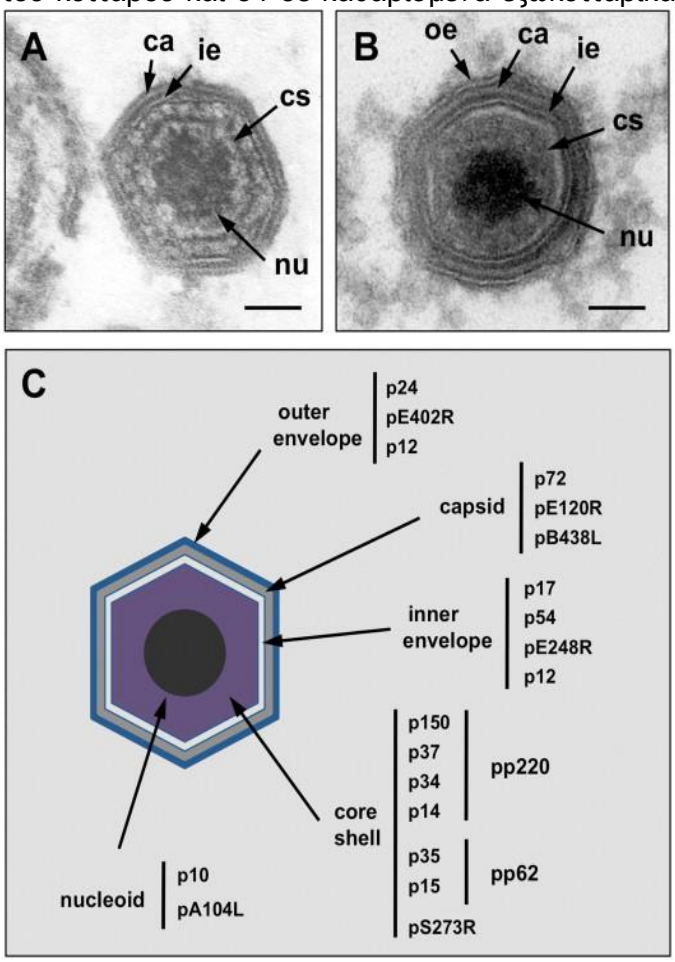
Εικόνα 2. Η αντιγραφή του γονιδιώματος του ιού. Πηγή: Salas & Andrés, 2013.

Ο ιός είναι διαμορφώνεται σε γενότυπους και υπότυπους με βάση μικρές παραλλαγές σε μια κεντρική μεταβλητή περιοχή (CVR) εντός της διατηρημένης κεντρικής περιοχής. Πλήρεις αλληλουχίες γονιδιώματος είναι διαθέσιμες για 15 αφρικανικές και ευρωπαϊκές απομονώσεις ASFV έως σήμερα, προερχόμενες από διάφορες περιοχές και ξενιστές (οικόσιτους χοίρους, φακόχοιρους και κρότωνες). Αυτά τα

[3] Centro de Biología Molecular Severo Ochoa - CBMSO - Spanish National Research Council (CSIC) - Autonomous University of Madrid (Universidad Autónoma de Madrid - UAM).

προϊόντα απομόνωσης παρουσιάζουν διαφορετικά επίπεδα λοιμογόνου δύναμης και σημαντικής γονιδιακή ποικιλομορφία. Η μεταβολή της αλληλουχίας εντός των περιοχών MGF έχει συσχετιστεί με το βαθμό της μολυσματικότητας στα μακροφάγα και τον ξενιστή (Zimmerman κ.α., 2019). Η λοιμικότητα των διαφόρων γενοτύπων ASFV που απομονώθηκαν ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό, ενώ η τυποποιημένη ονοματολογία τους περιλαμβάνει την πόλη ή την χώρα απομόνωσης και τα τελευταία δύο ψηφία του έτους απομόνωσης (λ.χ. Λισαβόνα '60, DR'78).

Τα σωματίδια ASFV είναι εξαιρετικά πολύπλοκα: η ηλεκτροφόρηση δείχνει τουλάχιστον 28 δομικές πρωτεΐνες σε σωματίδια εντός του κυττάρου και 54 σε καθαρισμένα εξωκυτταρικά σωματίδια. Πάνω από 100 πρωτεΐνες που συνθεση τους προκαλειται από τον ASFV έχουν περιγραφεί σε μολυσμένα μακροφάγα χοίρων. Οι προσκολλητικές πρωτεΐνες p12 και p24 μπορούν να βρεθούν στην εξωτερική μεμβράνη του φακέλου, ενώ οι πρωτεΐνες p150, p37, p34 και p14 εντοπίζονται στον πυρήνα του ιού (Zimmerman κ.α., 2019). Ο εξωτερικός φάκελος περιέχει επίσης την πρωτεΐνη αιμαγλουτινίνης (HA) (ομόλογο του κυτταρικού CD2), η μόνη γνωστή γλυκοπρωτεΐνη στο ιικό σωματίδιο (βλ. εικόνα 3, Πηγή: Salas & Andrés, 2013).



Εικόνα 3. Το καψίδιο και οι πρωτεΐνες του ASFV. Πηγή: Salas & Andrés, 2013.

Αρκετές πρωτεΐνες του ASFV είναι εξαιρετικά αντιγονικές, όπως του κύριου δομικού συστατικού του ιϊκού καψιδίου (p72) καθώς επίσης και των μεμβρανικών πρωτεϊνών p54, p30 και p12. Περισσότερες από 50 πρωτεΐνες του ιού προκαλούν ανοσοαπάντηση σε μολυσμένους ή επιβιώσαντες χοίρους. Είναι χρήσιμες ως αντιγόνα στην ορολογική διάγνωση, αν και ο ρόλος τους στην πρόκληση ανοσίας είναι ασαφής (Zimmerman κ.α., 2019). Όλοι οι 24 γνωστοί γενότυποι του ASFV έχουν εντοπιστεί στην υποσαχάρια Αφρική (EFSA Panel on Animal Health and Welfare, 2010). Οι απομονώσεις του ASFV που εντοπίστηκαν στην Ευρώπη και στο Δυτικό Ημισφαίριο πριν από το 2006

περιορίστηκαν στον γενότυπο I από τη Δυτική Αφρική. Το 2007, μια νέα απομόνωση ASFV με τον γενότυπο II από τη νοτιοανατολική Αφρική εντοπίστηκε σε ολόκληρη την περιοχή του Καυκάσου στην Ευρώπη (EFSA, 2010).

Τα σωματίδια του ASFV παραμένουν σταθερά σε μέσο καλλιέργειας χωρίς ορό σε pH 4-10, αλλά απενεργοποιούνται γρήγορα σε pH κάτω από 3,9 ή υψηλότερα από 11,5 (EFSA, 2010). Τα σωματίδια στον ορό μπορούν να παραμείνουν μολυσματικά για 6 χρόνια στους 5 °C και μπορούν να παραμείνουν μολυσματικά για 7 ημέρες σε pH 13,4 σε μέσο που περιέχει 25% ορό. Ο ορός αυξάνει την αντίσταση του ιού (Oie,2019)[4]. Το ASFV απενεργοποιείται με θέρμανση στους 60 °C για 30 λεπτά ή στους 56 °C για 70 λεπτά. Πολλοί οργανικοί διαλύτες μπορούν να απενεργοποιήσουν τον ιό διακόπτοντας το λιπιδικό περίβλημα, αλλά ο ASFV είναι ανθεκτικός σε πρωτεάσες και νουκλεάσες (Zimmerman κ.α., 2019).

Τα απομονωθέντα πεδία ASFV πρέπει να ανακτώνται σε μονοκύτταρα και μακροφάγα χοίρου επειδή δεν αναπτύσσονται σε συμβατική κυτταροκαλλιέργεια. Για ερευνητικούς σκοπούς, αρκετές απομονώσεις ASFV έχουν προσαρμοσθεί ώστε να αναπτύσσονται σε σταθερές κυτταρικές σειρές νεφρού Αφρικανικού πράσινου πιθήκου όπως κύτταρα VERO, MS και CV-1. Παρά την πρόοδο αυτή, δεν έχει προσδιοριστεί ή αναπτυχθεί η κατάλληλη κυτταρική γραμμή στην οποία οι απομονώσεις του ιού ή τα υποψήφια εμβολιακά στελέχη να μπορούν να αναπαραχθούν χωρίς να υποστούν γονιδιακές αλλαγές που μεταβάλλουν την ανοσογονικότητα του. Αυτό παραμένει ένα σημαντικό εμπόδιο στην έρευνα και την ανάπτυξη εμβολίων για τον ASFV (Zimmerman κ.α., 2019).

Α.2. Παθογένεια

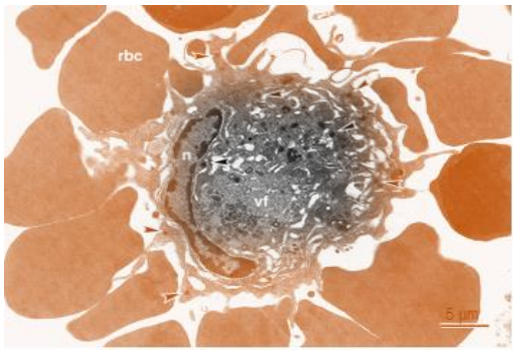
Οι θέσεις της πρωτογενούς αντιγραφής του ASFV είναι τα μονοκύτταρα και τα μακροφάγα των λεμφαδένων πλησιέστερα στο σημείο εισόδου του ιού. Στην περίπτωση της στοματικής έκθεσης, τα μονοκύτταρα και τα μακροφάγα των αμυγδαλών και των επιχώριων λεμφογαγγλίων είναι τα πρώτα που εμπλέκονται. Στη συνέχεια ο ιός εξαπλώνεται μέσω του αίματος ή/και του λεμφικού συστήματος, σε θέσεις δευτερογενούς αντιγραφής: λεμφαδένες, μυελό των οστών, σπλήνα, πνεύμονα, ήπαρ και νεφρά. Η ιαιμία συνήθως ξεκινά 4-8 ημέρες μετά την εμφάνιση και, λόγω της απουσίας αντισωμάτων εξουδετέρωσης, παραμένει για εβδομάδες ή μήνες. Ενώ ο ASFV αναπαράγεται ως επί το πλείστον σε μονοκύτταρα και μακροφάγα, μπορεί επίσης να αντιγραφεί σε ηπατοκύτταρα, νεφρικά σωληνωτά επιθηλιακά

[4] ASF, Technical Card, Oie, 2019, https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/AFRICAN_SWINE_FEVER.pdf

κύτταρα και ουδετερόφιλα. Δεν παρατηρήθηκε μόλυνση σε Τ ή Β λεμφοκύτταρα (Zimmerman κ.α., 2019).

Μελέτες σχετικά με την αλληλεπίδραση του ASFV με μονοκύτταρα και κάποια μακροφάγα, έδειξαν ότι τα λοιμογόνα στελέχη έχουν αναπτύξει μηχανισμούς για να εξουδετερώνουν τις ενεργοποιημένες αποκρίσεις των μακροφάγων, προωθώντας έτσι την επιβίωση του ιού, τη διάδοση στον ξενιστή και την παθογένεση της ΑΠΧ (Franzoni κ.ά., 2017).

Τα περισσότερα στελέχη του ASFV συνδέονται με μεμβράνες ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπετάλια προκαλώντας αιμοπροσρόφηση σε χοίρους που έχουν προσβληθεί (βλέπε εικόνα 4). Ορισμένα απομονωμένα στελέχη, ωστόσο, δεν προκαλούν αιμοπροσρόφηση. Η αιμορραγία που παρατηρείται στα τελικά στάδια της οξείας μορφής της ΑΠΧ πιστεύεται ότι αντικατοπτρίζει τη φαγοκυττάρωση των ενδοθηλιακών κυττάρων στα οποία αντιγράφεται ο ιός. Αντίθετα, η αιμορραγία στην υποξεία μορφή της ΑΠΧ αντανακλά κυρίως αύξηση της αγγειακής διαπερατότητας (Zimmerman κ.α., 2019; Denyer, 1998).



Εικόνα 4. Αιμοπροσρόφηση. Τα ερυθροκύτταρα (rbc) προσκολλώνται στην επιφάνεια ενός μακροφάγου όπου δημιουργείται μια ροζέττα. Πηγή: (Denyer, 1998)

Η λεμφοπενία στην οξεία μορφή της ΑΠΧ συνδέεται με την απόπτωση λεμφοκυττάρων. Αυτή η απόπτωση δεν φαίνεται να περιλαμβάνει αντιγραφή του ιού, αφού δεν έχουν αναφερθεί παρόμοιες ενδείξεις σε Τ ή Β κύτταρα. Σήμερα είναι γενικά αποδεκτό ότι η μαζική καταστροφή των μακροφάγων παίζει σημαντικό ρόλο στην παθογένεση, ιδιαίτερα στην εξασθενημένη αιμόσταση λόγω της απελευθέρωσης δραστικών ουσιών όπως κυτοκινών, συμπληρωμάτων και μεταβολιτών του αραχιδονικού οξέος. Η υποξεία μορφή ΑΠΧ χαρακτηρίζεται από παροδική θρομβοκυτταροπενία (Zimmerman κ.α., 2019). Το κυψελοειδές οίδημα που παρατηρείται στα τελικά στάδια οξείας και υποξείας μορφής της ΑΠΧ είναι η πρωταρχική αιτία θανάτου. Αυτό το οίδημα προκύπτει από την ενεργοποίηση των πνευμονικών ενδοαγγειακών μακροφάγων (Sierra κ.α., 1990).

Οι χοίροι που έχουν μολυνθεί με ASFV γενικά υποφέρουν από σοβαρή λεμφοπενία που μπορεί να αποδοθεί στην απόπτωση των λεμφοκυττάρων. Η παραγωγή προ-φλεγμονωδών κυτοκινών από μολυσμένα μακροφάγα εμπλέκεται έντονα στην επαγωγή απόπτωσης σε πληθυσμούς λεμφοκυττάρων (Blome κ.α.,2013).

Η παθογένεια της ΑΠΧ έχει διάφορα χαρακτηριστικά με ιογενή νοσήματα αιμορραγικού πυρετού ανθρώπων και ζώων. Μεταξύ αυτών είναι (Blome κ.α.,2013):

(1) η πρωτογενής αντιγραφή σε μονοκύτταρα / μακροφάγα,
(2) η εμφάνιση βλαβών μεσολαβούμενων από κυτοκίνη, όπως και της απόπτωσης μη μολυσμένων λεμφοκυττάρων,
(3) η ενεργοποίηση των ενδοθηλιακών κυττάρων και του συστήματος πήξης, και
(4) η εξασθένιση των εγγενών ανοσολογικών λειτουργιών.

Παρά τις παραλλαγές αυτές και τη δυνατότητα να συμπεράνει κανείς από την έρευνα σε αυτούς τους συναφείς τομείς, δεν είναι πλήρως κατανοητοί ούτε οι παράγοντες της μολυσματικότητας ούτε οι μηχανισμοί της νόσου. Τα κενά για την παθογένεση σχετίζονται ιδιαίτερα με το ρόλο του ξενιστή, τις διαφορές των στελεχών του ASFV όσον αφορά τη λοιμογόνο τους δράση, τους μηχανισμούς και τις συνέπειες των χρόνιων ασθενειών και τον ρόλο της ανοσοανεπάρκειας. Η κατανόηση αυτών των σημαντικών σημείων μπορεί να είναι το βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη ενός πρώτου αποτελεσματικού εμβολίου κατά της ΑΠΧ (Blome κ.α.,2013).

Α.3. Κλινικά συμπτώματα

Οι άγριοι αφρικανικοί χοίροι είναι εξαιρετικά ανθεκτικοί σε κλινικές ασθένειες και γενικά δεν παρουσιάζουν αλλοιώσεις. Οι οικόσιτοι χοίροι και οι ευρωπαϊκοί αγριόχοιροι παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα κλινικών συμπτωμάτων από οξεία έως χρόνια. Η ΑΠΧ μπορεί να μοιάζει με αρκετές άλλες ασθένειες των χοίρων, ιδιαίτερα την κλασσική πανώλη των χοίρων και τον ερυσίπελα. Η περίοδος επώασης κυμαίνεται από 4 έως 19 ημέρες σε φυσικές λοιμώξεις αλλά μόνο 2-5 ημέρες σε πειραματικές μολύνσεις, ανάλογα με τη δόση του ιού και την οδό ενοφθαλμισμού. Η νοσηρότητα κυμαίνεται από 40 έως 85%. Οι κλινικές εκδηλώσεις της ΑΠΧ εξαρτώνται από τη λοιμογόνο δύναμη του στελέχους που απομονώθηκε, τη δόση και την οδό της μόλυνσης. Τα εξαιρετικά λοιμογόνα στελέχη του ASFV εμπλέκονται κυρίως στις υπεροξείες και οξείες μορφές της νόσου. Τα μέτρια λοιμογόνα στελέχη μπορούν να παράγουν ένα ευρύ φάσμα κλινικών μορφών: οξεία, υποξεία και χρόνια ή υποκλινική. Τα ελαττωμένης λοιμογόνου δύναμης στελέχη μπορούν να προκαλέσουν υποξεία, χρόνια ή υποκλινική μορφή της νόσου. Επίσης, μπορεί να χαρακτηρίζεται η κλινική εικόνα από την παρουσία ή την απουσία αιμορραγίας (Zimmerman κ.α., 2019). Τα εξαιρετικά λοιμογόνα στελέχη μπορούν να προκαλέσουν θνησιμότητα 90-100%, τα μέτρια λοιμογόνα στελέχη προκαλούν θνησιμότητα 20-40% σε ενήλικα ζώα και 70-80% σε νεαρά ζώα, ενώ τα ελαττωμένης λοιμογόνου δύναμης 10-30%.

Σύμφωνα με τον OiE (Oie, 2019), τα κλινικά συμπτώματα της ΑΠΧ παρουσιάζονται παρακάτω, σε σχέση με την κλινική μορφή που αυτή εμφανίζεται:

Υπεροξεία μορφή (εξαιρετικά υψηλής λοιμογόνου δύναμης ιοί)

- Ξαφνικός θάνατος με λίγα σημάδια

Οξεία μορφή (εξαιρετικά υψηλής λοιμογόνου δύναμης ιοί)

- Πυρετός (40,5-42 °C)
- Πρόωρη λευκοπενία και θρομβοκυτοπενία (48-72 ώρες)
- Ερυθρότητα του δέρματος (λευκοί χοίροι) - άκρες αυτιών, ουράς, άπω άκρα, κοιλιακές πτυχές του στήθους και της κοιλιάς
- Ανορεξία, ατοπία, κυάνωση και σύγχυση εντός 24-48 ωρών πριν από το θάνατο
- Αυξημένη καρδιακή και αναπνευστική συχνότητα
- Μπορεί να εμφανιστεί εμετός, διάρροια (μερικές φορές αιματηρή) και εκκρίσεις οφθαλμών
- Θάνατος εντός 6-13 ημερών (ή μέχρι 20 ημέρες)
- Η αποβολή μπορεί να εμφανιστεί σε εγκύους χοιρομητέρες
- Σε οικόσιτους χοίρους, το ποσοστό θνησιμότητας συχνά προσεγγίζει το 100%

Υποξεία μορφή (μέτριας λοιμογόνου δύναμης ιοί)

- Λιγότερο έντονες ενδείξεις. ελαφρύς πυρετός, μειωμένη όρεξη και κατάθλιψη
- Η διάρκεια της ασθένειας είναι 5-30 ημέρες
- Αποβολή σε εγκύους χοιρομητέρες
- Θάνατος εντός 15-45 ημερών
- Το ποσοστό θνησιμότητας είναι χαμηλότερο (π.χ. 30-70%, ποικίλλει ευρέως)

Χρόνια μορφή (μέτριας ή χαμηλής λοιμογόνου δύναμης ιοί)

- Διάφορα σημεία: απώλεια βάρους, ακραίες θερμοκρασίες σώματος, αναπνευστικά συμπτώματα, νέκρωση στις περιοχές του δέρματος, χρόνια έλκη του δέρματος, αρθρίτιδα
- Περικαρδίτιδα, συμφύσεις πνευμόνων, οίδημα στις αρθρώσεις
- Αναπτύσσεται πάνω από 2-15 μήνες
- Χαμηλή θνησιμότητα
- Ένας μικρός αριθμός επιζώντων μπορεί να γίνει φορέας του ιού δια βίου

Σύμφωνα με τον Oie (Oie, 2019), οι αλλοιώσεις σε διάφορα όργανα που προκαλούνται από την ΑΠΧ παρουσιάζονται παρακάτω, σε σχέση με την κλινική μορφή:

Παθολογοανατομικά ευρήματα στην οξεία μορφή (δεν παρατηρούνται όλα, μιας και αυτό εξαρτάται από το στέλεχος που απομονώθηκε)(Oie, 2019):

- Έκδηλες αιμορραγίες στους γαστρο-ηπατικούς και νεφρικούς λεμφαδένες
- Πετέχιες του νεφρικού φλοιού, επίσης στο μυελό και τη νεφρική πύελο
- Συμφορητική σπληνομεγαλία
- Οιδηματικές περιοχές με κυάνωση στα άτριχα μέρη
- Δερματικές εκχυμώσεις στα πόδια και την κοιλιά
- Αύξηση του υπεζωκοτικού, περικαρδιακού και/ή περιτοναϊκού υγρού
- Πετέχιες στο βλεννογόνο του λάρυγγα και της ουροδόχου κύστης και στις σπλαχνικές επιφάνειες των οργάνων
- Οίδημα στο μεσεντέριο του παχέος εντέρου και δίπλα στη χοληδόχο κύστη, όπως και στο τοίχωμα της χοληδόχου κύστης

Παθολογοανατομικά ευρήματα στη χρόνια μορφή (Oie, 2019):

- Μπορεί να υπάρχει εστιακή κυστική νέκρωση και μεταλλοποίηση των πνευμόνων
- Οι λεμφαδένες διευρύνονται

Α.4. Ξενιστές του ιού

Όλα τα άτομα του γένους *Sus scrofa* (οικόσιτα και άγρια) είναι ευαίσθητα στον ASFV.

Τα αφρικανικά άγρια είδη: ο φακόχοιρος (*Phacochoerus spp.*), ο ποταμόχοιρος (*Potamochoerus spp.*), ο γιγάντιος υλόχοιρος (*Hylochoerus meinertzhageni*) είναι συνήθως μολυσμένα και δρουν ως ξενιστές δεξαμενών του ASFV.

Εικόνα 5. Κρότωνες του είδους Ornithodoros spp. Πηγή: Science Direct.

Αρθρόποδα του γένους *Ornithodoros spp.* (της οικογένειας Argasidae ή αλλιώς «μαλακοί κρότωνες», βλ. εικόνα 5) δρουν ως δεξαμενές και βιολογικοί φορείς του ιού (για αυτό χαρακτηρίζεται και ως αρμποϊός[5]). Άτομα του γένους αυτού απαντώνται σε όλο τον κόσμο εκτός από την Αυστραλία και την Ανταρκτική[6]. Αρκετά άλλα είδη κροτώνων που κατανέμονται ευρέως στη Βόρεια και Νότια Αμερική είναι ικανά να αποτελέσουν πηγή και να μεταδώσουν τον ASFV.

---

[5] *Arbovirus*: **Ar**thropod-**bo**rne **virus,** βλ. https://en.wikipedia.org/wiki/Arbovirus
[6] https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/ornithodoros

Όλα τα υποείδη του *Ornithodoros spp* που έχουν δοκιμαστεί μέχρι σήμερα είναι ευαίσθητα στη λοίμωξη με ASFV (EFSA, 2010).

Α.5. Διάγνωση

Οι εργαστηριακές εξετάσεις είναι απαραίτητες για την οριστική διάγνωση του ASFV, διότι τα κλινικά σημεία και οι βλάβες της ΑΡΧ μοιάζουν με εκείνα άλλων αιμορραγικών ασθενειών των χοίρων, όπως η κλασσική πανώλη των χοίρων, ο ερυσίπελας και η σηψαιμική σαλμονέλωση. Επομένως, η ΑΠΧ δεν μπορεί να διαγνωστεί με βάση μόνο τα κλινικά σημεία ή τις μείζονες αλλοιώσεις. Σε περιοχές που έχουν προσβληθεί από ΑΠΧ, είναι επίσης σημαντικό να πραγματοποιηθούν διαγνωστικές δοκιμές των ζώων που έχουν επιβιώσει από τη μόλυνση, καθώς και των ζώων που παρουσιάζουν μόνο μη ειδικά κλινικά σημεία (Zimmerman κ.α., 2019).

Διάφορες εργαστηριακές εξετάσεις είναι διαθέσιμες για τη διάγνωση του ASFV (Sanchez-Vizcaino κ.α., 2015). Τα δείγματα που συνιστώνται για εργαστηριακές αναλύσεις περιλαμβάνουν τους λεμφαδένες, τους νεφρούς, τη σπλήνα, τον πνεύμονα, το αίμα και τον ορό του αίματος. Εφαρμόζοντας τις δοκιμές σε αγριόχοιρους, ο μυελός των οστών από το πόδι είναι εξαιρετικό δείγμα (Gallardo κ.α., 2015). Τα δείγματα των ιστών είναι χρήσιμα για την απομόνωση ή την ανίχνευση του ιού. Οι εκκρίσεις και τα δείγματα του ορού μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση του ιού, αν και εξυπηρετούν πρωτίστως την ανίχνευση αντισωμάτων.

Οι πιο βολικές, ασφαλείς και συχνά χρησιμοποιούμενες τεχνικές ανίχνευσης και ταυτοποίησης του ASFV είναι η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης και η δοκιμή αιμοπροσρόφησης (HAT). Η δοκιμή HAT είναι η τυπική δοκιμή αναφοράς για την ΑΠΧ (Zimmerman κ.α., 2019).

Αρκετές μέθοδοι με βάση την PCR έχουν εκτιμηθεί ως συνεπείς, αναλυτικά ειδικές και εξαιρετικά αναλυτικά ευαίσθητες για την ανίχνευση των γενοτύπων ASFV που κυκλοφορούν σήμερα, καθώς και για την ανίχνευση στελεχών απομόνωσης αρνητικά στην αιμοπροσρόφηση και χαμηλής λοιμογόνου δύναμης. Κάποια αντιδραστήρια ανιχνευτές στοχεύουν αλληλουχίες εντός μιας εξαιρετικά περιορισμένης περιοχής, στην περιοχή VP72 του γονιδιώματος. Μερικά από αυτά, όταν χρησιμοποιήθηκαν σε ένα σύστημα Real-time PCR (Fernández-Pinero κ.α., 2013), παρείχαν την υψηλότερη ευαισθησία για την ανίχνευση του ASFV σε ζώα που είχαν μολυνθεί χρονίως.

Η διαγνωστική ευαισθησία και η εξειδίκευση της δοκιμής HAT την καθιστούν χρήσιμη σε ένα ευρύ φάσμα συνθηκών. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των

πιθανολογούμενων εστιών, ειδικά όταν άλλες δοκιμές είναι αρνητικές. Το HAT βασίζεται στην προσκόλληση των ερυθροκυττάρων στην εξωτερική (κυτταροπλασματική) μεμβράνη των μολυσμένων με ASFV μακροφάγων του χοίρου που καλλιεργούνται *in vitro*. Τυπικά, τα ερυθροκύτταρα σχηματίζουν μια ροζέτα γύρω από τους μολυσμένα μακροφάγα πριν από την εμφάνιση των κυτταροπαθητικών επιδράσεων που προκαλούνται από τον ASFV (βλ. και πιο πάνω στην εικόνα 4). Έχουν απομονωθεί μερικά στελέχη του ASFV που επάγουν κυτταροπαθητικές επιδράσεις σε μακροφάγα χωρίς επαγωγή αιμοπροσρόφησης. Αυτά τα στελέχη μπορούν, όπως ειπώθηκε, να ταυτοποιηθούν χρησιμοποιώντας PCR ή άμεσο ανοσοφθορισμό (Zimmerman κ.α., 2019).

Β. Μετάδοση του ιού

Β.1. Μετάδοση του ιού στους οικόσιτους χοίρους

Ο ASFV μπορεί να μεταδοθεί εύκολα μεταξύ των μολυσμένων χοίρων με άμεση επαφή από τη στοματο-ρινική οδό ή μέσω εκδορών του δέρματος. Τα πολύ υψηλά επίπεδα του ιού, ιδιαίτερα στο αίμα, αποτελούν μια μεγάλη πηγή του ιού για άμεση ή έμμεση μόλυνση των ζώων. Ο ιός υπάρχει επίσης και σε άλλες εκκρίσεις και απεκκρίσεις, συμπεριλαμβανομένων των ούρων, των κοπράνων και του σάλιου. Η αερογενής μετάδοση με σταγονίδια πιστεύεται ότι συμβαίνει μόνο σε μικρές αποστάσεις (Olesen κ.α., 2017). Η κατάποση επιμολυσμένης τροφής ή νερού ή η επαφή με μολυσμένες επιφάνειες, μπορεί να οδηγήσει σε μόλυνση των χοίρων (EFSA, 2010).

Σε ορισμένα χωριά στην Ανατολική Αφρική, όπου υπάρχει ο φορέας *Ornithodoros*, της οικογένειας των μαλακών κροτώνων, συντηρείται ενεργή μια δεξαμενή του ιού για τη μόλυνση των χοίρων, αλλά προς το παρόν δεν θεωρείται ότι εμπλέκονται αλλού. Οι χοίροι που αναρρώνουν από τη μόλυνση με στελέχη με μέτρια ή χαμηλή λοιμογόνο δύναμη μπορούν να παραμείνουν μόνιμα μολυσμένοι και μπορεί να μεταδώσουν τη μόλυνση στους χοίρους που έρχονται σε επαφή. Ωστόσο, η συχνότητα της επιμόλυνσης και η ανθεκτικότητα του ιού καθώς και ο πιθανός ρόλος τους στην εξάπλωση του, δεν είναι ακόμη γνωστά. Ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι ο ιός απομακρύνεται από αυτά τα ζώα εντός μερικών μηνών και ο πιθανός ρόλος τους στη μετάδοση είναι συνεπώς πιο περιορισμένος (Ståhl κ.α., 2019, Petrov κ.α., 2018).

Οι οικόσιτοι χοίροι μολύνονται με την εισαγωγή στην εκτροφή μολυσμένων χοίρων από άλλη εκτροφή, όταν ταΐζονται με υπολείμματα κουζίνας ή με τροφές από αναξιόπιστους προμηθευτές, σε επαφή με τα μολυσμένα με τον ASFV παπούτσια ή ρούχα του προσωπικού[7].

---

[7] https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/african-swine-fever

Πληροφορίες και μέτρα για την αποτελεσματική βιοασφάλεια[8], τη μείωση της εισαγωγής του ASFV και την αποτροπή της διάδοσής του μεταξύ των εκτροφών, διατίθενται σε ένα μεγάλο αριθμό ιστοτόπων σε χώρες όπου η ΑΠΧ ενδημεί, και συνοψίζονται σε μια πρόσφατη επισκόπηση από τους Bellini και συν. (2016), όπως και στις εκθέσεις της EFSA (European Food Safety Authority) από τον Ιούλιο του 2018 μέχρι σήμερα.

Β.2. Μετάδοση του ιού στους αγριόχοιρους

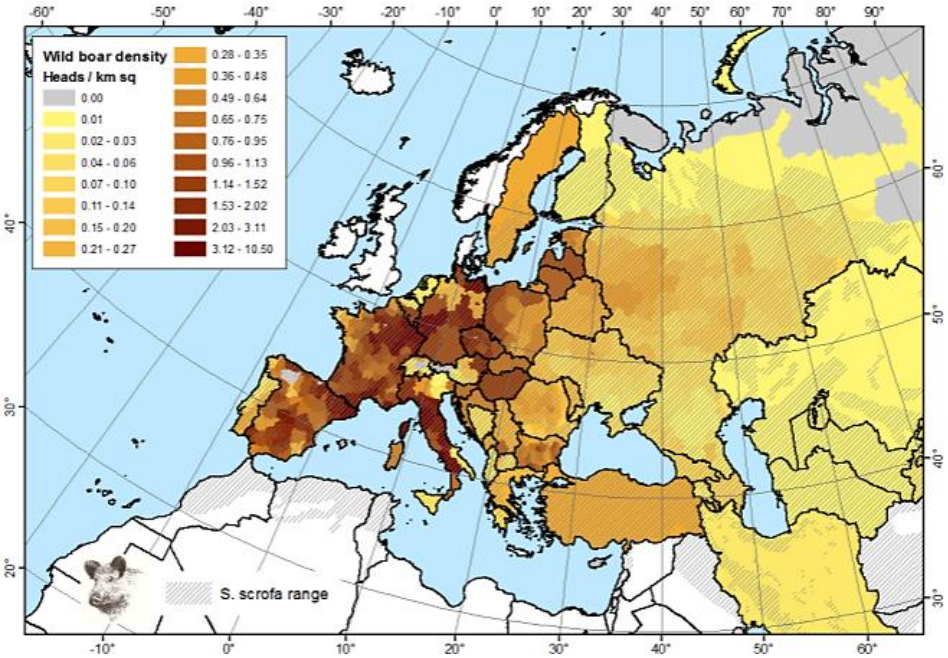
Οι άγριοι χοίροι στην Αφρική μπορεί να μολυνθούν επίμονα και να παρουσιάσουν λίγα ή καθόλου κλινικά συμπτώματα και ελάχιστη ή καθόλου ιαιμία. Οι νεαροί φακόχοιροι που παρασιτούνται τους κρότωνες του *Ornithodoros moubata* αναπτύσσουν μια παροδική ιαιμία, που αρκεί για να τους μολύνει. Ο ASFV μπορεί να μεταδοθεί μεταξύ αυτών των κροτώνων μεταξύ των διαφορετικών νυμφικών σταδίων, με την αναπαραγωγή τους και μεταξύ των ατόμων. Ο φορέας *Ornithodoros* θεωρείται ότι παίζει σημαντικό ρόλο στη μετάδοση του ιού μεταξύ των ξενιστών φακκόχοιρου. Αντίθετα, ο μολυσμένος ευρασιατικός αγριόχοιρος, *Sus scrofa*, αναπτύσσει παρόμοια συμπτώματα ασθένειας με τους οικόσιτους χοίρους, όπως και υψηλά επίπεδα του ιού στο αίμα, στις εκκρίσεις και τις απεκκρίσεις. Έτσι, η μετάδοση ASFV μεταξύ των αγριόχοιρων, με άμεση ή έμμεση επαφή με μολυσμένα ζώα ή μολυσμένες επιφάνειες, τροφή ή νερό συμβαίνει επίσης πολύ εύκολα. Μια πρόσθετη οδός μόλυνσης μεταξύ των αγριόχοιρων πιστεύεται ότι είναι επαφή με μολυσμένα θηράματα ή νεκρά ζώα (Probst κ.α., 2017). Η φυσική σταθερότητα του ιού στο περιβάλλον σημαίνει ότι αυτές οι εστίες μόλυνσης μπορεί να παραμείνουν ενεργές για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Σύμφωνα με τους Probst και συν. (2017) δεν υφίσταται κανιβαλισμός των νεκρών ζώων από άλλους αγριόχοιρους οι οποίοι φαινόταν μάλλον απρόθυμοι να τα προσεγγίσουν. Η επαφή του όμως με τις μολυσμένες περιοχές γινόταν κυρίως με την εκσκαφή ριζών δίπλα ή κάτω από τα πτώματα, με την εισπνοή ή και το τρύπημα από τα γυμνά οστά (Probst κ.α., 2017).

Η υψηλή ανθεκτικότητα του ASFV και ο σχετικά μεγάλος χρόνος που ενδέχεται να παραμείνουν στο περιβάλλον τα υπολείμματα των νεκρών αγριόχοιρων είναι πιθανό να συμβάλουν ουσιαστικά στη μόλυνση του περιβάλλοντος (ιδίως του εδάφους κάτω από τα πτώματα) και έτσι την παρουσία ASFV ικανών να μολύνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα, ίσως μήνες ή και χρόνια σε μια περιοχή (Zimmerman κ.α., 2019).

Η φυσική μόλυνση του ευρωπαϊκού αγριόχοιρου έχει περιγραφεί στην Ιβηρική Χερσόνησο, στη Σαρδηνία και στην Ανατολική Ευρώπη. Για λόγους που παραμένουν ασαφείς, ο

[8] βλ. και κεφ. Δ.1.

αγριόχοιρος διαδραματίζει επί του παρόντος σημαντικό ρόλο στην εξάπλωση και την παραμονή της ΑΠΧ στην Ανατολική Ευρώπη (EFSA, 2015). Αντιθέτως, στην Ισπανία και την Πορτογαλία, ο αγριόχοιρος δεν υπήρξε σημαντική δεξαμενή του ASFV και δεν αποτέλεσε σημαντικό εμπόδιο στην εξάλειψη της νόσου. Η διαφορά μπορεί να εντοπίζεται στο ότι η πυκνότητα του αγριόχοιρου είναι πολύ υψηλότερη τώρα από ό, τι στο παρελθόν (Morilla κ.α., 2002) (βλ. και εικόνα 6: European Commission, *"Wild boar data collection in ASF infected areas"*, 2016). Τα στοιχεία στην Σαρδηνία έδειξαν ότι υπάρχει εμμονή του ASFV λόγω κάποιων κακών συνθηκών όπως κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες, μικρές παραδοσιακές οικιακές εκτροφές, οικόσιτα ζώα που διαβιούν ελεύθερα, σε συνδυασμό με την πυκνότητα του πληθυσμού των αγριόχοιρων και το υψόμετρο από την επιφάνεια της θάλασσας. Η μόλυνση εξαφανίζεται φυσικά από τους πληθυσμούς των αγριόχοιρων, εάν η ασθένεια εκριζωθεί από τους οικόσιτους χοίρους στην ίδια περιοχή (Jurado κ.α., 2018).

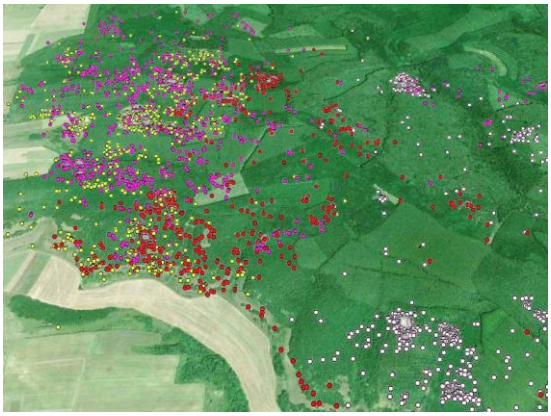


Εικόνα 6. Η πυκνότητα του πληθυσμού αγριόχοιρων στην Ευρώπη (κεφαλές ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο). Πηγή : EC, 2016.

Εποχικότητα νόσου – Συμπεριφορά αγριόχοιρου

Οι αγριόχοιροι παρουσιάζουν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στην συμπεριφορά τους καθώς και εποχικότητα στις συνήθειες τους (EC, "Wild boar ecology", 2016). Οι αγριόχοιροι είναι παμφάγα, νυχτόβια ζώα που βγαίνουν μόνο τη νύχτα για να ψάξουν για τροφή.

Τα θηλυκά είναι σχετικά κοινωνικά ζώα, που κατοικούν σε χαλαρά εδάφη σε «ομάδες» 6 εως 30 ατόμων. Αυτές αποτελούνται χοιρομητέρες και μητέρες με νεαρά χοιρίδια και νεαρά ή στείρα θηλυκά, που καθοδηγούνται από μια «γερόντισσα» χοιρομητέρα. Τα αρσενικά όμως είναι μοναχικά σχεδόν όλο το έτος, ή μπορεί να ζουν σε χαλαρά δεμένες ομάδες, με εξαίρεση την εποχή της αναπαραγωγής όπου βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση τόσο με τις ομάδες των θηλυκών όσο και με άλλα αρσενικά. Οι αρσενικοί αγριόχοιροι ανταγωνίζονται μεταξύ τους, για την ευκαιρία να ζευγαρώσουν με ένα θηλυκό. Οι αρσενικοί αγριόχοιροι εγκαταλείπουν τις ομάδες τους σε ηλικία 8-15 μηνών, ενώ τα νεαρά θηλυκά είτε παραμένουν με τις μητέρες τους είτε νέες ομάδες σε κοντινή απόσταση (βλ. και εικόνα 7, Πηγη: EC, “Wild boar ecology”, 2016).



Εικόνα 7. Μετακινήσεις και αλληλεπίδραση τεσσάρων διαφορετικών ομάδων αγριόχοιρων. Μελέτη στη Βουλγαρία. Πηγή: EC, 2016.

Οι περιοχές που προτιμώνται από τους αγριόχοιρους στην Ευρώπη είναι τα φυλλοβόλα και μικτά δάση, με τις ευνοϊκότερες περιοχές να αποτελούνται από δάση δρυός και οξιάς που περικλείουν έλη και λιβάδια (EC, 2016). Επίσης οι αγριόχοιροι είναι δεινοί κολυμβητές ικανοί να διανύσουν μεγάλες αποστάσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ένας αγριόχοιρος που εντοπίστηκε το 2013, στο λιμάνι του Alderney στα Channel Islands στο Ηνωμένο Βασίλειο, προερχόμενος από τις Γαλλικές ακτές [9]. Συνήθως στη στεριά καλύπτουν αποστάσεις σε μια έκταση 4-20 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Μετακινούνται δε, μόνο εάν ενοχληθούν και όταν δεν υπάρχει αρκετή διαθέσιμη τροφή (βλ. και εικόνα 8, Πηγή: EC, “Wild boar ecology”, 2016).

Εικόνα 8. Η απόσταση που μπορεί να διανύσει ένας αγριόχοιρος. Πηγή: EC, 2016.

Οι παρακάτω κίνδυνοι έχει βρεθεί ότι σχετίζονται με μετάδοση της ΑΠΧ στον πληθυσμό των αγριόχοιρων (EC, “Wild boar ecology”, 2016):

- Η παρουσία του ιού ASFV,

[9] https://www.bbc.com/news/world-europe-guernsey-24785508

- Το μέγεθος του πληθυσμού,
- Η πυκνότητα του πληθυσμού,
- Το μέγεθος και η πυκνότητα του πληθυσμού και ως καθοριστικοί παράγοντες για τη γεωγραφική κατανομή του αγριόχοιρου,
- Η ηλικία και φύλο του πληθυσμού των μολυσμένων αγριόχοιρων,
- Ο τύπος του κυνηγιού (μεμονωμένα, σε ομάδες, πόσα θηράματα ανά έτος),
- Η περίοδος του έτους κατά την οποία ο ιός έχει ανιχνευθεί / εισαχθεί.

Παρόλο που έχουν γίνει αρκετές συζητήσεις για τη συσχέτιση της πυκνότητας του πληθυσμού των αγριόχοιρων με την μετάδοση της ΑΠΧ, εντούτοις φαίνεται ότι η «εμμονή» του ιού ASFV σχετίζεται περισσότερο με τη διασπορά του στο περιβάλλον από τα πτώματα που παραμένουν άθαφτα και αποσυντίθενται στον εξωτερικό χώρο και γίνονται μέσο διασποράς του ιού με τα υπολείμματα αυτών (EC, “Wild boar data collection in ASF infected areas”, 2016). Επίσης οι κάμπιες και τα ζώα που τρέφονται με πτώματα θα μπορούσαν δυνητικά να εξασφαλίσουν τη μετάδοση του ιού στο περιβάλλον (EC, “Epidemiology of ASF in wild boar”, 2018).

Β.3. Μετάδοση του ιού από τους αγριόχοιρους στους οικόσιτους χοίρους

Με εξαίρεση τους φακόχοιρους στην Ανατολική και τη Νότια Αφρική και ίσως τους αγριόχοιρους στις μεσογειακές χώρες, ο ρόλος των άγριων χοίρων στην επιδημιολογία της ΑΠΧ έχει μόλις ερευνηθεί και πολλά αναπάντητα ερωτηματικά παραμένουν. Όπως ήδη ειπώθηκε μαλακοί κρότωνες *Ornithodoros spp.* τρέφονται περιστασιακά στους φακόχοιρους και μετά αποπίπτουν στο έδαφος. Επειδή ο ιός δεν προκαλεί συμπτώματα στους φακόχοιρους μελετήθηκε η δυνατότητα μετάδοσης του ιού σε οικόσιτους χοίρους με την παρεμβολή των μαλακών κροτώνων σε περιοχές της Αφρικής. Η μετάδοση σε οικόσιτους χοίρους θεωρείται ότι είναι σχετικά σπάνια και περιορίζεται μόνο σε εκτροφές κοντά στις δεξαμενές άγριων ζώων (Jori κ.α., 2009). Σύμφωνα με τους Jori και συν. (2013), έχει αποδειχθεί ο συσχετισμός μετάδοσης της νόσου σε οικόσιτους χοίρους όταν αυτοί ταΐζονταν με εντόσθια ή υπολείμματα σφαγής από ποταμόχοιρους. Δεν έχει ακόμη διερευνηθεί η δυνατότητα μετάδοσης του ιού σε υβρίδια *Potamochoerus spp.* X *Sus scrofa* στη διατήρηση της δεξαμενής του ιού, όπως και η λοιμογόνος του ικανότητα. Επίσης έχει παρατηρηθεί στην Ιβηρική χερσόνησο μετάδοση του ιού με μαλακούς κρότωνες από οικόσιτους χοίρους σε αγριόχοιρους (Jori κ.α., 2013).

Στην Ευρασία, αντίθετα, οι κατοικίδιοι χοίροι μπορούν να μολυνθούν εύκολα από αγριόχοιρους, είτε με άμεση είτε με έμμεση επαφή. Σε ορισμένες χώρες (για παράδειγμα στα κράτη της Βαλτικής και στην Πολωνία) η ΑΠΧ έχει εξαπλωθεί δραματικά σε πληθυσμούς

αγριόχοιρων οι οποίοι μετακινούνται σε μονοπάτια άγριων ζώων πέρα από τα σύνορα και αποτελούν σημαντικό μηχανισμό εξάπλωσης του ιού και δεξαμενή μόλυνσης των οικόσιτων χοίρων. Σε ορισμένες περιοχές, όπου υπάρχει μεγάλη πυκνότητα αγριόχοιρων, οι οποίοι έρχονται σε επαφή με οικόσιτους χοίρους, κατά μεγάλη πιθανότητα, τα κρούσματα εμφανίζονται σε εγκαταστάσεις με ανεπαρκή βιοασφάλεια ή όπου επιτρέπεται η εκτροφή χοίρων σε εξωτερικούς χώρους κατά τη διάρκεια της ημέρας (EC, "Wild boar data collection in ASF infected areas", 2016).

Ο ρόλος των αγριόχοιρων στη διατήρηση και την εξάπλωση της ΑΠΧ ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με τα συστήματα κτηνοτροφίας μιας δεδομένης χώρας ή περιοχής. Πράγματι, σε ορισμένες περιοχές όπου η ασθένεια είναι ενδημική και εκτεταμένη σε οικόσιτους χοίρους, η εισαγωγή του ASFV από άγριες δεξαμενές στην εγχώρια χοιροτροφία μπορεί να είναι χαμηλή ή αμελητέα (Jori κ.α., 2013). Σε άλλες περιπτώσεις, οι πληθυσμοί αγριόχοιρων θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια σοβαρή πρόκληση για τον έλεγχο της εξάπλωσης της νόσου, όπως έχει προταθεί για τους αγριόχοιρους και τον ρόλο τους στην εξάπλωση της νόσου στον Καύκασο (Blome κ.α., 2013). Η κυκλοφορία του ASFV σε πληθυσμούς φυσικών αγριόχοιρων έχει ανιχνευθεί επανειλημμένα σε αρκετές χώρες στην περιοχή του Καυκάσου, από την εισβολή του στη Γεωργία το 2007. Η υψηλή λοιμογόνος δύναμη των στελεχών του ASFV σε αγριόχοιρους υποδηλώνει ότι είναι εξαιρετικά απίθανο η ασθένεια να γίνει ενδημική στον πληθυσμό των αγριόχοιρων. Εντούτοις, οι αγριόχοιροι έχει διατυπωθεί ότι συμβάλλουν στη διάδοση της νόσου σε διάφορες χώρες του Καυκάσου σε ορισμένες περιπτώσεις (Jori κ.α., 2013, EC, "Epidemiology of ASF in wild boar", 2018).

Β.4. Ανθρωπογενής μετάδοση του ιού

Η ΑΠΧ είναι στην πραγματικότητα μια <u>ανθρωπογενής νόσος</u> (EC: Michał Popiołek, 2016):

- Η διάδοση από αγριόχοιρο σε οικόσιτους χοίρους είναι δυνατή λόγω ανθρώπινων δραστηριοτήτων (ανεύθυνη συμπεριφορά, ανεπαρκής βιοασφάλεια)
- Μετάδοση της ΑΠΧ σε μεγάλες αποστάσεις λόγω ανθρώπινων δραστηριοτήτων (κυρίως μέσω των τροφίμων ζωικής προέλευσης).

Η ανθρώπινη δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει στη μετάδοση του ASFV τόσο σε μικρές όσο και σε μεγάλες αποστάσεις. Ο ιός επιβιώνει για περιόδους εβδομάδων ή μηνών σε προϊόντα κρέατος που αν ταϊστούν σε οικόσιτους χοίρους μπορεί να οδηγήσει σε μόλυνση (Sanchez-Vizcaino κ.α., 2015). Η θέρμανση των προϊόντων με βάση το κρέας οδηγεί σε απενεργοποίηση του ιού, οπότε το καλά ψημένο κρέας δεν ενέχει κίνδυνο μόλυνσης. Άλλοι τύποι επεξεργασίας κρέατος, όπως η ξήρανση με αέρα, δεν απενεργοποιούν αμέσως τον ιό,

οπότε το κρέας να μπορεί να παραμένει μολυσματικό κατά διαστήματα. Τα άλλα μολυσμένα από τον ιό υλικά, συμπεριλαμβανομένων των ενδυμάτων, των υποδημάτων, των οχημάτων μεταφοράς και τα μαχαιριών, μπορούν επίσης να αποτελέσουν πηγή έμμεσης μετάδοσης στους χοίρους (Guinat κ.α., 2016, Sanchez-Vizcaino κ.ά., 2015).

Τα διηπειρωτικά άλματα της ΑΠΧ συνήθως αφορούσαν χοίρους ή άγριους αγριόχοιρους που κατανάλωναν μολυσμένο κρέας, όπως υποπτευόταν πρόσφατα στην Κίνα και το Βέλγιο. Η μεταφορά των μολυσμένων χοίρων σε μεγάλες αποστάσεις μπορεί επίσης να οδηγήσει σε εξάπλωση της νόσου. Η σταθερότητα του ιού σε σφάγια ή εκκρίσεις και απεκκρίσεις μολυσμένων αγριόχοιρων διατηρεί επίσης μια δεξαμενή για μόλυνση άλλων αγριόχοιρων ή έμμεση μετάδοση στους οικόσιτους χοίρους, ιδιαίτερα κατά τους ψυχρότερους μήνες. Ο ιός μπορεί να παραμείνει για αρκετές εβδομάδες, αν όχι για μήνες, σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Το τάισμα χοίρων με υλικά όπως χόρτο που έχει μολυνθεί από μολυσμένους αγριόχοιρους μπορεί επίσης να οδηγήσει σε μόλυνση (Sanchez-Vizcaino κ.ά., 2015). Τα πρώιμα κλινικά συμπτώματα της ΑΠΧ είναι μη συγκεκριμένα και σχετίζονται με πυρετό και μπορούν εύκολα να μπερδευτούν με άλλες ασθένειες, καθιστώντας δύσκολη την έγκαιρη διάγνωση, ειδικά εάν εισάγονται σε μια νέα περιοχή όπου δεν υπάρχει υποψία για ΑΠΧ. Ως εκ τούτου, μπορεί να υπάρξει σημαντική εξάπλωση του ιού προτού παρθούν μέτρα ελέγχου της νόσου (Zimmerman κ.α., 2019).

Γ. Εξάπλωση του ιού

Στις αρχές της δεκαετίας του 1900, η αφρικανική πανώλη των χοίρων ξεπήδησε από την αρχαία δεξαμενή άγριας ζωής στην Ανατολική Αφρική όπου και περιεγράφηκε για πρώτη φορά στην Κένυα ως οξεία αιμορραγική πυρετός σε οικόσιτους χοίρους με θνησιμότητα περίπου 100% (Zimmerman κ.α., 2019). Ο βιολογικός κύκλος του φακόχοιρου και του μαλακού κρότωνα έχει περιγραφεί σε επτά χώρες της Νότιας και Ανατολικής Αφρικής. Η ΑΠΧ στη συνέχεια εξαπλώθηκε μέσω πληθυσμών οικόσιτων χοίρων στις περισσότερες υποσαχάριες χώρες, φτάνοντας στη Δυτική Αφρική τη δεκαετία του 1950. Η ασθένεια παρέμεινε ενδημική ή προκαλεί σποραδικά κρούσματα στις περισσότερες χώρες της υποσαχάριας Αφρικής, προκαλώντας υψηλές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις (Penrith, 2013).

Γ.1. Παγκόσμια διασπορά

Σύμφωνα με τα αρχεία του Διεθνούς Γραφείου Επιζωοτιών (ΔΓΕ, OIE) και το Παγκόσμιο Πληροφοριακό Σύστημα για τις Ζωονόσους (World Animal Health Information System) η ΑΠΧ παρουσίασε τα εξής στάδια εξέλιξης (WAHIS, 2019)[10]:

1. Η διάδοση του ιού γονότυπου Ι από τη Δυτική Αφρική στην Πορτογαλία το 1957 και το 1960 θεωρήθηκε ότι αφορούσε τη σίτιση μολυσμένου κρέατος που εισήχθη από αεροσκάφη σε χοίρους.

2. Από την Ιβηρική χερσόνησο, ο ιός εξαπλώθηκε σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες και στη Νότια Αμερική και την Καραϊβική. Αυτά τα κρούσματα εξαλείφθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 1990, εκτός από τη Σαρδηνία, όπου η ασθένεια παραμένει ενδημική.

3. Το 2007, ο γονότυπος ΙΙ της ASFV εξαπλώθηκε από την ανατολική ακτή της Αφρικής προς τη Γεωργία στην περιοχή της Υπερκαυκασίας και θεωρήθηκε ότι εισήχθηκε μέσω μολυσμένου κρέατος που καταναλώθηκε από χοίρους κατά τη θαλάσσια μεταφορά τους, κοντά στο λιμάνι Poti της Μαύρης Θάλασσας.

4. Από τη Γεωργία, ο ιός εξαπλώθηκε στις γειτονικές χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Ρωσικής Ομοσπονδίας και των χωρών της Ανατολικής Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένου ενός μεγάλου αριθμού χοίρων στην ΕΕ. Το 2018 εξαπλώθηκε προς τα δυτικά στην Πολωνία και στο Βέλγιο.

5. Το 2018, ο γονότυπος ΙΙ του ASFV εξαπλώθηκε από τη Ρωσία ή την Ευρώπη στην Κίνα, όπου εξαπλώθηκε γρήγορα σε πολλές επαρχίες και απειλεί περαιτέρω εξάπλωση στην περιοχή. Το 2019, αναφέρθηκαν τα πρώτα κρούσματα στη Μογγολία και στο Βιετνάμ.

Γ.2. Η εξάπλωση στην Ευρώπη

Τα πρώτα κρούσματα στην Ευρώπη ήταν στην Πορτογαλία το 1957 και πάλι το 1960 στην Ισπανία, την Πορτογαλία και τη Σαρδηνία. Θεωρήθηκε ότι προκλήθηκε από τη χορήγηση τροφών από πτήσεις από την Αφρική σε χοίρους, κοντά στο αεροδρόμιο της Λισαβόνας. Πιθανή πηγή του ιού θεωρήθηκε ότι ήταν μολυσμένο χοιρινό από την Αγκόλα. Περιορισμένες εστίες εμφανίστηκαν στο Βέλγιο (1985) και στις Κάτω Χώρες (1986) και εξαλείφθηκαν με επιτυχία. Στη συνέχεια, η ασθένεια παρέμεινε ενδημική στην Ισπανία και την Πορτογαλία μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '90, όπου και εξαλείφθηκε από την Πορτογαλία το 1993 και την Ισπανία το 1995. Εξαπλώθηκε και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες (Γαλλία, Σαρδηνία, Μάλτα).

---

[10]OIE WAHIS https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/reportarchive

Όλα αυτά τα κρούσματα εξαλείφθηκαν, εκτός από τη Σαρδηνία, όπου η ΑΠΧ παραμένει ακόμη ενδημική, προκαλώντας μεγάλη οικονομική αναταραχή στην Ιταλία (OIE, 2011)[11].

Το 2007 η νόσος αναφέρθηκε για πρώτη φορά στη Γεωργία[12], που κατά πάσα πιθανότητα εισήχθη από μολυσμένο χοιρινό που μεταφέρθηκε σε πλοία από την Ανατολική Αφρική (βλ. εικόνα 9). Η κατανάλωση νεκρών ζώων από αγριόχοιρους ή ελευθέρους χοίρους και οι καθυστερήσεις στη διάγνωση οδήγησαν στην εγκατάσταση της ασθένειας στον πληθυσμό των αγριόχοιρων, οδηγώντας σε νέα κρούσματα σε οικόσιτους χοίρους. Μέχρι τη δεύτερη εβδομάδα του Ιουνίου, σε 52 από τις 65 περιοχές υπήρχαν υποψίες για μόλυνση, και περισσότεροι από 30.000 χοίροι είχαν πεθάνει ενώ συνολικά 3.900 χοίροι είχαν σφαχθεί. Ωστόσο, αναφέρθηκε ότι μόνο τα κλινικά άρρωστα ζώα μέσα σε ένα μολυσμένο κοπάδι είχαν υποβληθεί σε σφαγή, γεγονός που μπορεί να συνέβαλε στην εμφάνιση της ΑΠΧ και να γίνει ενδημική στη χώρα.

Εικόνα 9. Η εμφάνιση των πρώτων κρουσμάτων στη Γεωργία το 2007. Πηγή: OIE.

Στη συνέχεια, η ΑΠΧ εξακολούθησε να εξαπλώνεται σε όλη την περιοχή του Καυκάσου[13] και στη νότια Ρωσία το 2007, στη συνέχεια στα βόρεια και ανατολικά με μεγάλα γεωγραφικά άλματα. Μέχρι τις 25 Νοεμβρίου 2007, ο αριθμός των ύποπτων περιπτώσεων ΑΠΧ στις δύο βόρειες επαρχίες της Αρμενίας αυξήθηκε σε 41. Συνολικά, περίπου 3.600 χοίροι πέθαναν από την ΑΠΧ και 4,300 σφάχθηκαν. Τον Νοέμβριο του 2007, εμφανίστηκαν νέες εστίες στις επαρχίες Ερεβάν και Αραράτ. Κατά τη διάρκεια του Ιανουαρίου, δεν αναφέρθηκαν κρούσματα, αλλά μία περίπτωση διαγνώστηκε τον Φεβρουάριο του 2008. Πέραν τούτου, ένας αριθμός παραγόντων οδήγησε σε περαιτέρω εξάπλωση, συμπεριλαμβανομένων των υψηλών επιπέδων κίνησης των ανθρώπων γύρω από τις περιοχές των συγκρούσεων, της έλλειψης καλής γεωργικής πρακτικής και της βιοασφάλειας, για την πρόληψη της εξάπλωσης της λοίμωξης σε εκτροφές, ανεπαρκή αποζημίωση για τους αγρότες και έλλειψη ιχνηλασιμότητας των χοίρων. Σε αυτό συνέβαλε η πώληση των χοίρων από τους αγρότες γρήγορα, για να αποφύγουν να μπουν σε περιοριστικά μέτρα, με αποτέλεσμα την ενδημία και τα μεγάλα

[11] OIE, 2011, https://www.oie.int/doc/ged/D13953.pdf, General Disease Information Sheets, "African Swine Fever".
[12] ao.org/docs/eims/upload/230205/EW_ASF_Georgia_Jun07.pdf, EMPRES WATCH, "African Swine Fever in Georgia", Ιούνιος 2007.
[13] http://www.fao.org/3/a-aj214e.pdf, EMPRES WATCH, "African swine fever in the Caucasus", Απρίλιος 2008.

γεωγραφικά άλματα της ΑΠΧ. Η ΑΠΧ αναφέρθηκε από πολλές περιοχές της Δυτικής Ρωσίας[14] καθώς και από την Ουκρανία και τη Λευκορωσία κατά την ενδιάμεση περίοδο και τον Ιανουάριο του 2014 αναφέρθηκαν οι πρώτες περιπτώσεις αγριόχοιρων από την Ευρωπαϊκή Ένωση στη Λιθουανία στα σύνορα με τη Λευκορωσία[15]. Μετά από απουσία τεσσάρων μηνών (Απρ-Ιουλ 2019), η ΑΠΧ επέστρεψε στα βορειοδυτικά της Ουκρανίας. Τρία ζώα που βρέθηκαν νεκρά στην περιοχή Volyn στα τέλη Ιουλίου 2019 είχαν δοκιμαστεί θετικά για τον ιό, σύμφωνα με την επίσημη έκθεση προς το OIE. Το Volyn συνορεύει με την Πολωνία και τη Λευκορωσία.

Η μόλυνση έχει αναφερθεί από το 2014 στην Εσθονία, τη Λετονία, τη Λιθουανία και την Πολωνία, στην Τσεχική Δημοκρατία, την Ουγγαρία, τη Ρουμανία και τη Βουλγαρία το 2018 · και έξω από την ΕΕ, τόσο στην ευρωπαϊκή όσο και στην ασιατική Ρωσία, στην Ουκρανία και τη Μολδαβία.

Το Βέλγιο ανέφερε επίσης περιπτώσεις άγριων αγριόχοιρων το 2018, ενώ περίπου 245 ζώα βρέθηκαν θετικά σε περιορισμένη περιοχή στα σύνορα με τη Γαλλία και το Λουξεμβούργο. Η ακριβής πηγή μόλυνσης δεν είναι γνωστή, αλλά οι κινήσεις των οχημάτων και των μολυσμένων προϊόντων είναι οι πιο πιθανές πρωτογενείς πηγές.

Η Ρουμανία αντιμετώπισε ένα πολύ διαφορετικό είδος επιζωοτίας το 2019 (FAO: Romania, 2019), κατά το οποίο η πλειονότητα των περιπτώσεων έχει αναφερθεί σε οικόσιτους χοίρους και μόνο λίγα κρούσματα σε αγριόχοιρους. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με άλλα πληγείσα κράτη μέλη της ΕΕ, όπου οι περισσότερες περιπτώσεις βρίσκονται σε άγριους αγριόχοιρους, με περιστασιακές διαρροές στον πληθυσμό των οικόσιτων χοίρων. Οι λόγοι για αυτήν την ασυνήθιστη κατάσταση στη Ρουμανία δεν είναι πλήρως κατανοητοί, αλλά σχετίζονται πιθανότατα με ανθρώπινους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της αποτυχίας εφαρμογής αποτελεσματικών διαδικασιών βιοασφάλειας για την αποφυγή μόλυνσης που εισέρχεται στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Μέχρι τον Φεβρουάριο του 2019, παρουσιάστηκαν 1129 κρούσματα σε οικόσιτους χοίρους σε σύνολο 363.151 κεφαλών (298.562 σε εμπορικές φάρμες και 64.589 σε μικρές οικιακές εκμεταλλεύσεις, 932 θετικά περιστατικά σε αγριόχοιρους από τους οποίους 796 βρέθηκαν νεκροί και 136 ως θηράματα. Συνολικά εξαλείφθηκαν 78 κρούσματα σε όλη τη χώρα (76 σε μικρές οικιακές εκμεταλλεύσεις και 2 σε

[14] http://www.fao.org/3/a-ak718e.pdf, EMPRES WATCH, "African swine fever spread in the Russian Federation and the risk for the region", Δεκέμβριος 2009

[15] Standing Group of Experts on African swine fever in the Baltics and Eastern Europe (Region under the GF-TADs), 12 – 17 April 2015

εμπορικές φάρμες) (FAO: Romania, 2019). Σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες ενημερώσεις[16] έχει σημειωθεί σημαντική αύξηση στον αριθμό των κρουσμάτων που αναφέρθηκαν από τη Ρουμανία, με περίπου 300 περιπτώσεις, κυρίως σε οικιακές εκμεταλλεύσεις (τεράστια αύξηση σε σύγκριση με τις 76 περιπτώσεις τον Ιούνιο), αλλά και σε φάρμα με 20.000 χοίρους. Αυτό. Εντωμεταξύ, τα πρώτα περιστατικά της ΑΠΧ επιβεβαιώθηκαν επίσης στη Σλοβακία τον Ιούλιο κοντά στα Ουγγρικά σύνορα. Στη Σερβία έχει βρεθεί ύποπτη περίπτωση, αλλά δεν έχει ακόμη επιβεβαιωθεί.

Αρχές Ιουλίου 2019 το Διεθνές Γραφείο Επιζωοτιών (OIE ή ΔΓΕ) και η Βουλγαρική Υπηρεσία Ασφάλειας Τροφίμων ενημέρωσαν για την παρουσία των πρώτων κρουσμάτων ΑΠΧ σε οικόσιτους χοίρους στη Βουλγαρία το 2019[17]. Η ΑΠΧ στη Βουλγαρία παρουσιάστηκε σε οικόσιτους χοίρους στη Βάρνα, τον Αύγουστο του 2018. Έκτοτε, επηρέασε μόνο τους αγριόχοιρους στη Βάρνα, τη Σιλίστρα και το Ντομπρίκ, στα ανατολικά της Βουλγαρίας. Όλες οι επιβεβαιωμένες εστίες από τις αρχές Ιουλίου, που πλήττουν τους οικόσιτους χοίρους (συνολικά 8), εντοπίστηκαν στην επαρχία του Πλέβεν. Το πρώτο κρούσμα σε χοίρους σε ένα αγρόκτημα στο χωριό Zhernov, 6 χλμ. από τα σύνορα με τη Ρουμανία. Τα υπόλοιπα 7 εντοπίστηκαν σε Novachene, Brest, Milkovitsa, Dolni Vit, Dragash Voyvoda, Sanadinovo και Batsova. Ενώ το ΔΓΕ δεν έχει λάβει επίσημες εκθέσεις για νέες περιπτώσεις, τα τοπικά μέσα ενημέρωσης στη Βουλγαρία αναφέρουν νέες εκδηλώσεις ΑΠΧ στο βόρειο τμήμα της χώρας (Linden J., 2019). Πρόσφατα η υπουργός Τανέβα κατέγραψε τον αριθμό των επιβεβαιωμένων κρουσμάτων ΑΠΧ στους οικόσιτους χοίρους της Βουλγαρίας στα 26, σύμφωνα με το πρακτορείο ειδήσεων Novinite[18]. Πέντε από τα κρούσματα επιβεβαιώθηκαν σε φάρμες σε μία ημέρα στο Popino στην επαρχία Silistra και στο Svishtov στο Veliko Tarnovo. Και οι δύο επαρχίες βρίσκονται στο βόρειο τμήμα της Βουλγαρίας και συνορεύουν με τη Ρουμανία.

Περαιτέρω εστίες ΑΠΧ έχουν αναφερθεί επίσημα στο OIE, αρχές Αυγούστου από τη Δημοκρατία της Μολδαβίας και τη Ρωσία (Linden J., 2019). Μόλις μία εβδομάδα μετά την ανακήρυξη της νόσου από την κτηνιατρική αρχή στη Μολδαβία, μετά από απουσία τεσσάρων μηνών, ο ιός ανιχνεύθηκε σε τέσσερις αγέλες οικόσιτων χοίρων στην ίδια περιοχή, το Cahul, το οποίο βρίσκεται στα νότια της χώρας και συνορεύει με τη Ρουμανία. Συνολικά 13 χοίροι πέθαναν από την ασθένεια σε αυτές τις τελευταίες εστίες και άλλοι 103 θανατώθηκαν. Η ΑΠΧ

---

[16] https://www.pigprogress.net/Health/Articles/2019/8/ASF-Bulgaria-130000-pigs-culled-459856E/, 9 Αυγούστου 2019.

[17] https://www.pig333.com/latest_swine_news/asf-bulgaria-first-outbreaks-in-domestic-pigs-in-2019-near-romania_15143/, 12 Ιουλίου 2019.

[18] https://www.novinite.com/articles/198986/Minister+Taneva%3A+The+Outbreaks+of+African+Swine+Fever+in+Bulgaria+Are+already+26, 1 Αυγούστου 2019.

ξεκίνησε επίσης για πρώτη φορά στην περιοχή της Nisporni, η οποία επίσης συνορεύει με τη Ρουμανία αλλά βρίσκεται στα δυτικά της Μολδαβίας. Σύμφωνα με την έκθεση της αρχής προς το OIE, ένας νεκρός χοίρος σε μια αυλή στην περιοχή ήταν θετικός στη δοκιμασία για τον ιό.

Στην περιοχή Volgograd της νότιας ομοσπονδιακής περιφέρειας της Ρωσίας, ο ιός της ΑΠΧ ανιχνεύθηκε σε αγέλη 14 αγρίων χοίρων μετά το θάνατο τεσσάρων ζώων, σύμφωνα με την τελευταία έκθεση της αρμόδιας Ρωσικής κτηνιατρικής αρχής στο OIE (Linden J., 2019).

Μέχρι την 29η Ιουλίου 2019, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΚ), έχουν διαπιστωθεί 647 επιβεβαιωμένες εστίες ΑΠΧ σε οικόσιτους χοίρους στην Ευρώπη, μέχρι στιγμής. Πολύ χειρότερα πλήττεται η Ρουμανία (553 εστίες), ακολουθούμενη από την Πολωνία (30), την Ουκρανία (27), τη Βουλγαρία (22) και τη Λιθουανία (12)[19].

Αντίστοιχα επιβεβαιωμένες εστίες την ίδια χρονική περίοδο για την ΑΠΧ στους αγριόχοιρους, βρέθηκαν στην Ουγγαρία (38 εστίες, συμπεριλαμβανομένου ενός συνόλου 26), στη Λετονία (8) και στη Ρωσία (2). Έως τα τέλη Ιουλίου 2019 σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, υπήρξαν 3.657 επιβεβαιωμένα κρούσματα ΑΠΧ μεταξύ των ευρωπαϊκών αγριόχοιρων. Η Πολωνία ανέφερε τα περισσότερα κρούσματα (1.434), ακολουθούμενα από την Ουγγαρία (786), το Βέλγιο (478), τη Ρουμανία (334), τη Λιθουανία (320) και τη Λετονία (195)[20].

Γ.3. Η εξάπλωση στην Ασία

Η αφρικανική πανώλη των χοίρων (ΑΠΧ) εισήχθη στην Κίνα τον Αύγουστο του 2018 και εξαπλώθηκε γρήγορα σε όλη τη χώρα, απειλώντας σοβαρά τον κινεζικό πληθυσμό χοιροειδών, ο οποίος αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 50% του πληθυσμού των χοίρων παγκοσμίως (Zhao κ.α., 2019). Η πρώτη εστία ΑΠΧ στην Κίνα (Shenyang City, περιοχή Liaoning) αναφέρθηκε στο OIE στις 3 Αυγούστου 2018. Εντούτοις, αυτή δεν μπορεί να ήταν το αρχικό κρούσμα, αφού παρόμοια ασθένεια είχε βρεθεί σε προαστιακή συνοικία της πόλης Shenyang σχεδόν δύο μήνες προηγουμένως (Wei κ.α., 2018)). Για παράδειγμα, ορισμένα χοιρίδια που αγοράστηκαν παράνομα από ένα χωριό γειτονικής επαρχίας του Jilin άρχισαν να εμφανίζουν συμπτώματα τύπου ΑΠΧ και 28 από τα 100 χοιρίδια έχασαν τη ζωή τους ήδη από τις 24 Μαρτίου. Στις 6 Ιουλίου, ο κτηνοτρόφος πούλησε τους 45 υπόλοιπους χοίρους σε κοντινό αγρόκτημα και όλα πέθαναν πολύ γρήγορα. Τα κύρια κλινικά και παθολογικά συμπτώματα που παρατηρήθηκαν ήταν σύμφωνα με την οξεία ΑΠΧ (Wei κ.α, 2018). Η ηλεκτρονική

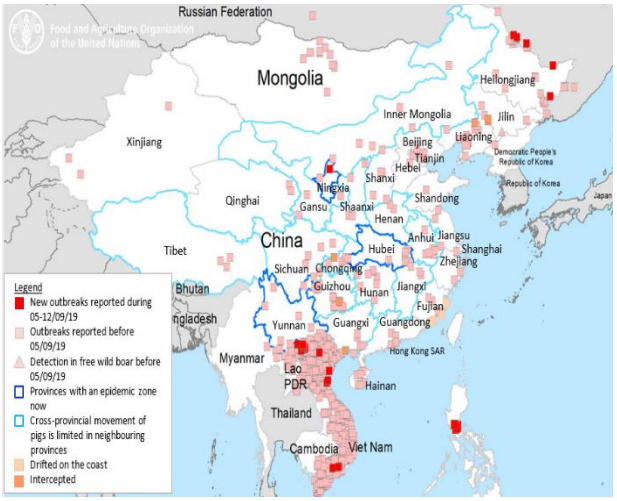
---

[19] *Για περισσότερα δεδομένα βλ. και Πίνακα 1 στο τμήμα Γ.4.*
[20] *Για περισσότερα δεδομένα βλ. και Πίνακα 2 στο τμήμα Γ.4.*

μικροσκοπία αποκάλυψε σωματίδια ιού τύπου ASFV στα δείγματα σπλήνας δύο νεκρών χοίρων και η ανάλυση PCR έδειξε ότι δείγματα σπλήνας, ήπατος και νεφρών ήταν θετικά για ASFV. Η ανάλυση αλληλουχίας έδειξε ότι οι αλληλουχίες των B646L (p72), E183L (p54) και B602L ήταν ταυτόσημες με εκείνο το στέλεχος της Γεωργίας 2007/1 και συναφή στελέχη (Zhao κ.α., 2019). Τα δείγματα ιστών δύο νεκρών χοίρων επιβεβαιώθηκαν ως θετικά για τον ASFV από το Κέντρο Υγείας και Επιδημιολογίας των Ζώων της Κίνας (Ge κ.α., 2018). Το Υπουργείο Γεωργίας και Αγροτικών Υποθέσεων της Κίνας εφάρμοσε αμέσως μέτρα έκτακτης ανάγκης. Παρόλο που τα μέτρα εφαρμόστηκαν σωστά, η ασθένεια εξαπλώθηκε πολύ γρήγορα με 4 εστίες τον Αύγουστο, 20 το Σεπτέμβριο, 27 τον Οκτώβριο και 22 το Νοέμβριο. Περισσότερο από 100 εστίες σε οικόσιτους χοίρους είχαν αναφερθεί από 23 επαρχίες μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου 2018. Οι κυριότερες διαδρομές μεταφοράς από τον Αύγουστο έως το Νοέμβριο εκτιμήθηκαν από την κινεζική κυβέρνηση ότι περιλάμβαναν τη δια-περιφερειακή μεταφορά ζώντων χοίρων και προϊόντων χοιρινού κρέατος (19%), προϊόντων σίτισης (34%) και κίνησης ανθρώπων και οχημάτων (46%).

Οι αγριόχοιροι κατανέμονται ευρέως στην Κίνα, συμπεριλαμβανομένων τόσο των φυσικών όσο και των εκτρεφόμενων ζώων. Μέχρι το Νοέμβριο του 2018 είχαν αναφερθεί μόνο δύο κρούσματα ΑΠΧ σε αγριόχοιρους[21].

Στις 16 Νοεμβρίου 2018 βρέθηκε νεκρός αγριόχοιρος στην περιοχή Huijiang της επαρχίας Jilin, κοντά στα σύνορα με τη Βόρεια Κορέα, και η ανάλυση PCR έδειξε ότι τα δείγματα ιστών ήταν θετικά για τον ASFV. Η εκτεταμένη επιδημιολογική έρευνα έδειξε ότι η υπόθεση δεν είχε άμεση σχέση με την εγχώρια μόλυνση χοίρου και η πηγή της μόλυνσης παραμένει.



Εικόνα 10. Η εξάπλωση της ΑΠΧ στην Ασία. Τα νέα κρούσματα (μετά τις 05/09/2019) σημαίνονται με κόκκινα σημεία. Πηγή: FAO, 2019.

Τον Ιανουάριο του 2019, η ΑΠΧ αναφέρθηκε στη Μογγολία[22] και από τότε επιβεβαιώθηκε σε 7 διαφορετικές επαρχίες. Η διάδοση και σε άλλες χώρες της Ασίας θεωρήθηκε πιθανή από

[21] https://www.pigprogress.net/Health/Articles/2018/11/ASF-China-Count-at-74-outbreaks-dead-wild-boar-confirmed-361824E/, 20 Νοε 2018.

[22] https://rr-asia.oie.int/fileadmin/Regional_Representation/Programme/G_GFTADs/2019.07_2nd_SGE_Tokyo/3._Mongolia.pdf

τον FAO[23]. Αυτό υπογραμμίζεται περαιτέρω, δεδομένου ότι υπήρξαν αρκετά παραδείγματα προϊόντων χοιρινού κρέατος θετικών με ASFV που μεταφέρονταν σε άλλες ασιατικές χώρες από επιβάτες αεροπορικών εταιρειών. Τον Φεβρουάριο του 2019, οι αρχές του Βιετνάμ ανέφεραν τρία κρούσματα και μέχρι το τέλος του μήνα είχαν αναφέρει 33 ξεχωριστές εστίες σε 6 διαφορετικές επαρχίες. Αυτό δεν ήταν έκπληξη δεδομένων των εμπορικών συναλλαγών μεταξύ Κίνας και Βιετνάμ, αλλά ενδεικτικό του κινδύνου περαιτέρω εξάπλωσης στην περιοχή. Όπως πλέον δείχνουν και τα επιδημιολογικά στοιχεία, η ΑΠΧ έχει πλέον εξαπλωθεί στην ΝΑ Ασία: την Καμπότζη, τη Μογγολία, τη Βόρεια Κορέα, το Λάος, την Μυανμάρ και τις Φιλιππίνες[24],.

Γ.4. Στατιστικά επιδημιολογικά στοιχεία

Στους παρακάτω πίνακες (1, 2, 3, & 4) αποτυπώνεται η επιδημιολογική εικόνα της ΑΠΧ στην Ευρώπη. Στους πίνακες 1 και 2 αποτυπώνεται η κατάσταση ανά χώρα για όλη τη χρονική περίοδο από το 2007 έως και το 2018, στον πληθυσμό των οικόσιτων χοίρων (οικιακών και εκτρεφόμενων σε φάρμες) και των αγριόχοιρων. Η παρουσία της ΑΠΧ στην Ευρώπη αποτελεί μια ενεργή απειλή για την αγροτική οικονομία της Ελλάδας και ιδίως για τη χοιροτροφία της. Στους πίνακες 3 και 4, συμπυκνώνονται τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα για το 2019 περιγράφοντας τις εστίες που προκύπτουν ανά χώρα όπως αυτές δηλώνονται μετά από την εργαστηριακή επιβεβαίωση για την παρουσία του ASFV, όπως αυτά δίδονται από το OIE. Τα μη επιβεβαιωμένα περιστατικά δεν έχουν καταγραφεί.

Πίνακας 1. Η εμφάνιση των εστιών εκδήλωσης της ΑΠΧ σε οικόσιτους χοίρους (σε οικιακές εκμεταλλεύσεις και εμπορικές φάρμες) από το 2007 έως και το 2018, στην Ευρώπη, ανά χώρα. Η πρώτη εμφάνιση σημαίνεται με αστερίσκο (*). Πηγή: ANIMAL DISEASE NOTIFICATION SYSTEM (ADNS, EU)

Χώρα εμφάνισης	Ημερομηνία επιβεβαίωσης	Αριθμός εστιών
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	31-08-2018*	**1**
ΕΣΘΟΝΙΑ	22-09-2015*	**18**
	23-08-2016	**6**
	19-09-2017	**3**
ΙΤΑΛΙΑ	12-11-2007	**31**
	02-09-2008	**6**
	25-05-2009	**3**
	30-07-2010	**9**
	15-12-2011	**31**

[23] http://www.fao.org/news/story/en/item/1150618/icode/
[24] http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/ASF/situation_update.html

	17-12-2012	**74**
	31-12-2013	**109**
	01-10-2014	**40**
	02-11-2015	**16**
	17-11-2016	**23**
	09-10-2017	**17**
	12-09-2018	**10**
ΛΕΤΟΝΙΑ	17-09-2014*	**32**
	09-09-2015	**10**
	22-09-2016	**3**
	10-10-2017	**8**
	15-08-2018	**10**
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	31-08-2014*	**6**
	06-10-2015	**13**
	24-11-2016	**19**
	21-09-2017	**30**
	31-10-2018	**51**
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	29-12-2017*	**124**
	12-12-2018	**105**
ΠΟΛΩΝΙΑ	08-08-2014*	**2**
	31-01-2015	**1**
	30-09-2016	**20**
	25-11-2017	**81**
	19-09-2018	**109**
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	01-08-2017*	**2**
	31-12-2018	**1163**

Πίνακας 2. Η εμφάνιση των εστιών εκδήλωσης της ΑΠΧ αγριόχοιρους από το 2007 έως και το 2018, στην Ευρώπη ανά χώρα. Η πρώτη εμφάνιση σημαίνεται με αστερίσκο (*). Πηγή: ANIMAL DISEASE NOTIFICATION SYSTEM (ADNS, EU)

Χώρα εμφάνισης	Ημερομηνία επιβεβαίωσης	Αριθμός εστιών
ΕΣΘΟΝΙΑ	19-12-2014*	**41**
	31-12-2015	**723**
	30-12-2016	**1052**
	29-12-2017	**637**
ΙΤΑΛΙΑ	22-02-2008	**2**
	19-11-2009	**1**
	30-04-2010	**1**
	22-12-2011	**3**
	26-11-2012	**17**
	31-12-2013	**67**
	24-12-2014	**70**

	17-12-2015	**46**
	22-12-2016	**132**
	29-12-2017	**93**
ΛΕΤΟΝΙΑ	31-12-2014*	**148**
	30-12-2015	**753**
	30-12-2016	**865**
	29-12-2017	**947**
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	31-12-2014*	**45**
	18-12-2015	**111**
	31-12-2016	**303**
	31-12-2017	**1328**
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	29-12-2017*	**37**
ΠΟΛΩΝΙΑ	24-12-2014*	**30**
	31-12-2015	**53**
	30-12-2016	**80**
	30-12-2017	**741**
ΤΣΕΧΙΑ	29-12-2017*	**202**

Πίνακας 3. Η εξάπλωση της ΑΠΧ (επιβεβαιωμένες εστίες) σε οικόσιτους χοίρους στην Ευρώπη, από 01/01/2019 έως 15/09/2019, σε χρονολογική σειρά. Πηγή: ADNS (Animal Disease Notification System), ΕΕ, Έκθεση στις 16/09/2019[25].

Χώρα εμφάνισης	**Ημερομηνία επιβεβαίωσης**	**Αριθμός εστιών**
ΙΤΑΛΙΑ	25/01/2019	**1**
ΛΕΤΟΝΙΑ	05/07/2019	**1**
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	19/08/2019*	**11**
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΤΗΣ ΣΕΡΒΙΑΣ	20/08/2019*	**17**
ΠΟΛΩΝΙΑ	29/08/2019	**45**
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	09/09/2019	**36**
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	12/09/2019	**36**
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	13/09/2019	**16**
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	13/09/2019	**1346**
	Σύνολο :	**1509**

Πίνακας 4. Η εξάπλωση της ΑΠΧ (επιβεβαιωμένες εστίες) σε αγριόχοιρους στην Ευρώπη, από 01/01/2019 έως 15/09/2019, σε χρονολογική σειρά. Πηγή: ADNS (Animal Disease Notification System), ΕΕ, Έκθεση στις 16/09/2019[24].

Χώρα εμφάνισης	**Ημερομηνία επιβεβαίωσης**	**Αριθμός εστιών**

[25] https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/ad_adns_outbreaks-per-disease.pdf, 19/09/2019.

ΙΤΑΛΙΑ	11/04/2019	**26**
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	07/08/2019	**10**
ΒΕΛΓΙΟ	14/08/2019*	**479**
ΕΣΘΟΝΙΑ	29/08/2019	**60**
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	02/09/2019*	**7**
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	06/09/2019*	**948**
ΠΟΛΩΝΙΑ	10/09/2019	**1676**
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	12/09/2019	**467**
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	13/09/2019	**60**
ΛΕΤΟΝΙΑ	13/09/2019	**233**
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	13/09/2019	**358**
	Σύνολο :	**4324**

Στους πίνακες 5 έως 11 παρατίθενται και διεθνή επιδημιολογικά στοιχεία μέχρι τις αρχές του 2019, μιας και έχει αποδειχθεί ότι η εξάπλωση της ΑΠΧ μπορεί να είναι όχι μόνο διασυνοριακή αλλά και διηπειρωτική.

Καθώς από το 2016 εντοπίστηκε ένα πρότυπο σημαντικής αύξησης του αριθμού των εστιών της ΑΠΧ όπως αυτές αναφέρθηκαν στο ΔΓΕ από τα μέλη του, μέσω του Παγκόσμιου Συστήματος Πληροφοριών για την Υγεία των Ζώων (WAHIS), στον πίνακα 5 παρουσιάζονται τα στοιχεία των εστιών της ΑΠΧ καθώς οι απώλειες ζωικού κεφαλαίου από το 2016 έως το 2019 (μέχρι τις 20 Μαΐου). Η ασθένεια είναι παρούσα στην Αφρική, την Ευρώπη και, πιο πρόσφατα, στην Ασιατική ήπειρο. Δεν έχει ποτέ αναφερθεί στην Ωκεανία και εξαλείφθηκε στην Αμερική τη δεκαετία του '90. Από το 2016, το 24% των χωρών που υπέβαλαν επιδημιολογικά στοιχεία (48/200) ανέφεραν ότι η ασθένεια είναι παρούσα. Στην Ευρώπη, η νόσος εμφανίστηκε για πρώτη φορά στη Μολδαβία τον Σεπτέμβριο του 2016, στη συνέχεια τον Ιούνιο του 2017 στην Τσεχική Δημοκρατία, ακολουθούμενη από τη Ρουμανία τον Ιούλιο του 2017 και πιο πρόσφατα από την Ουγγαρία και τη Βουλγαρία τον Απρίλιο και τον Αύγουστο του 2018 αντίστοιχα. Μια επανεμφάνιση της νόσου σε αγριόχοιρους έχει αναφερθεί στο Βέλγιο τον Σεπτέμβριο του 2018 (το τελευταίο συμβάν συνέβη και επιλύθηκε το 1985). Στην Ασία, η ασθένεια αναφέρθηκε για πρώτη φορά στην Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας τον Αύγουστο του 2018, στη Μογγολία τον Ιανουάριο του 2019, στο Βιετνάμ τον Φεβρουάριο του 2019, στην Καμπότζη το Μάρτιο του 2019 και στο Χονγκ Κονγκ τον Μάιο του 2019. (OIE, 20-05-2019, «Έκθεση No17.: 2016-2019»).

Πίνακας 5. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά περιοχή με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης (2016-2019).

** NA: Δεν υπάρχουν στοιχεία. ** Απώλειες: το σύνολο των νεκρών ζώων (που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Πηγή: African Swine Fever (ΑΠΧ), Έκθεση N°17: 2016 – 2019 (20/05/2019), World Animal Health Information Department (WAHID)*

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΧΟΙΡΟΙ				ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΙ				ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΤΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΠΤΩΝ ΖΩΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ**				
ΑΦΡΙΚΗ	63	83 566	16 252	42 048	0				63	83 566	16 252	42 048
ΑΣΙΑ	389	1 826 402	23 158	1 711 677	3	NA*	300		392	1 826 402	23 458	1 711 677
ΕΥΡΩΠΗ	1964	1 063 738	364 321	777 244	7 792	NA	15 934		9 756	1 063 738	380 255	777 244
ΣΥΝΟΛΟ	**2416**	**2 973 706**	**403 731**	**2 530 969**	**7 795**	**NA**	**16 234**	**NA**	**10 211**	**2 973 706**	**419 965**	**2 530 969**

Στους παρακάτω πίνακες (πίνακες 6-12) παρουσιάζεται με χρονολογική σειρά η εξάπλωση της ΑΠΧ διεθνώς, μέσω των επιδημιολογικών στοιχείων που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης από το 2018 έως και τον Σεπτέμβριο 2019.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου από 28-09-2018 έως και 04-10-2018, ανακοινώθηκαν νέα κρούσματα στην Ευρώπη (Μολδαβία και Ρουμανία) και στην Κίνα. Η Μολδαβία κοινοποίησε μια εστία σε αγριογούρουνο. Η Ρουμανία ανέφερε 14 εστίες σε χοίρους και αγριόχοιρους. Στην Κίνα, αναφέρθηκαν 3 νέα κρούσματα, όλα αυτά σε χοίρους οικόσιτους σε οικιακές εκμεταλλεύσεις. Το σύνολο των εστιών και ο αντίκτυπός τους αναλύονται λεπτομερώς στον πίνακα 6. Από τις συνολικές εστίες που αναφέρθηκαν σε αυτή την περίοδο (18), το 72% (13) εμφανίστηκε σε χοίρους και το 28% (5) στους αγριόχοιρους. Η Ρουμανία αντιπροσωπεύει το 78% (14) από όλες τις νέες εστίες, ενώ η Κίνα το 75% (378) όλων των απωλειών (χοιροειδή που έχασαν τη ζωή τους ή θανατώθηκαν). Σε αυτή την περίοδο δεν κοινοποιήθηκαν κρούσματα σε εκτρεφόμενους χοίρους.

Πίνακας 6. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 28-09-2018 έως 04-10-2018.

** NA: Δεν υπάρχουν στοιχεία. ** Απώλειες: το σύνολο των νεκρών ζώων (που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Πηγή: African Swine Fever (ΑΠΧ), Έκθεση N°2: Σεπ 28 – Οκτ 4, 2018 (04/10/2018), World Animal Health Information Department (WAHID)*

ΠΡΟΣΒΛΗΘΕΙΣΕΣ ΧΩΡΕΣ	ΧΟΙΡΟΙ				ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΙ				ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΤΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΠΤΩΝ Ζ.	ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ ΖΩΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ**	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ ΖΩΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ				
ΚΙΝΑ	3	378	102	378	0				3	378	102	378
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	0				1	NA*	1	NA	1	NA	1	NA
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	10	115	115	115	4	NA	12	NA	14	115	127	115
ΣΥΝΟΛΟ	**13**	**493**	**217**	**493**	**5**	**NA**	**13**	**NA**	**18**	**493**	**230**	**493**

Στην περίοδο από 05-10-2018 έως 18-10-2018 (βλ. πίνακα 7) νέα κρούσματα κοινοποιήθηκαν στην Ευρώπη (Βέλγιο, Ουγγαρία, Λετονία, Μολδαβία, Πολωνία, Ρουμανία και Ουκρανία) και στην Κίνα. Επίσης, η Τσεχική Δημοκρατία ανέφερε το κλείσιμο όλων των εστιών ΑΠΧ στη χώρα (η τελευταία εστία εξαφανίστηκε τον Απρίλιο του 2018). Στην Κίνα, την ίδια περίοδο, αναφερθηκαν13 νέες εστίες τόσο στους χοίρους όσο και στους αγριόχοιρους.

Αναφέρθηκαν συνολικά 66 εστίες, 30% (21) εμφανίστηκαν σε χοίρους οικιακών εκμεταλλεύσεων, 10% (7) σε εκτρεφόμενους σε φάρμες χοίρους και 60% (38) σε αγριόχοιρους. Ο υψηλότερος αντίκτυπος αναφέρθηκε στην Κίνα, όπου καταγράφηκε το 98% (41.391) όλων των απωλειών (χοίροι που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Η Κίνα ήταν η μόνη χώρα που ανέφερε εστίες σε αγριόχοιρους κατά την περίοδο αυτή. Από όλες τις απώλειες της Κίνας, το 90% (37.025) εμφανίστηκε σε αγριόχοιρους ενώ μόνο το 10% (3.886) στους οικόσιτους χοίρους (βλ. πίνακα 7).

Πίνακας 7.Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 05-10-2018 έως 18-10-2018.

** ΝΑ: Δεν υπάρχουν στοιχεία. ** Απώλειες: το σύνολο των νεκρών ζώων (που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Πηγή: African Swine Fever (ΑΠΧ), Έκθεση Ν°3: Οκτ 05 – Οκτ 18, 2018 (18/10/2018), World Animal Health Information Department (WAHID)*

ΠΡΟΣΒΛΗΘΕΙΣΕΣ ΧΩΡΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΟΙ ΧΟΙΡΟΙ				ΧΟΙΡΟΙ ΕΚΤΡΟΦΩΝ				ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΙ				ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΤΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΠΤΩΝ ΖΩΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **				
ΒΕΛΓΙΟ									12	NA	32	NA	12		32	32
ΚΙΝΑ	6	3 886	390	3 886	7	37 025	1 804	37 025					13	40 911	2 194	40 911
ΟΥΓΓΑΡΙΑ									1	NA	1	NA	1		1	1
ΛΕΤΟΝΙΑ									7	NA	7	NA	7		7	7
ΜΟΛΔΑΒΙΑ	1	51	5	51					1	NA	2	NA	2	51	7	53
ΠΟΛΩΝΙΑ									7	NA	7	NA	7		7	7
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	13	304	304	304					10	NA	20	NA	23	304	324	324
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	1	56	1	56									1	56	1	56
ΣΥΝΟΛΟ	**21**	**4 297**	**700**	**4 297**	**7**	**37 025**	**1 804**	**37 025**	**38**	**NA**	**69**	**69**	**66**	**41 322**	**2 573**	**41 391**

Στην περίοδο από 19-10-2018 έως και 25-10-2018, νέα κρούσματα κοινοποιήθηκαν στην Ευρώπη (Βουλγαρία, Ρουμανία και Ουκρανία) και στην Κίνα. Στην Κίνα, αναφέρθηκαν 2 νέες εστίες σε εκτρεφόμενους χοίρους. Αναφέρθηκαν συνολικά 10 νέα κρούσματα, 7 εμφανίστηκαν σε χοίρους οικιακών εκμεταλλεύσεων, 2 σε χοίρους εκτροφής και 1 σε αγριόχοιρο Ο υψηλότερος αντίκτυπος καταγράφηκε στην Κίνα, όπου αναφέρθηκε το 95% (1157/1217) όλων των απωλειών (χοίροι που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Η Κίνα ήταν η μόνη χώρα που ανέφερε εστίες σε αγριόχοιρους κατά την περίοδο αυτή (βλ. πίνακα 8).

Πίνακας 8. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 19-10-2018 έως 25-10-2018.

** ΝΑ: Δεν υπάρχουν στοιχεία. ** Απώλειες: το σύνολο των νεκρών ζώων (που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Πηγή: African Swine Fever (ΑΠΧ), Έκθεση Ν°4: Οκτ 19 – Οκτ 25, 2018 (25/10/2018), World Animal Health Information Department (WAHID)*

ΠΡΟΣΒΛΗΘΕΙΣΕΣ ΧΩΡΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΟΙ ΧΟΙΡΟΙ				ΧΟΙΡΟΙ ΕΚΤΡΟΦΩΝ				ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΙ				ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΤΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΠΤΩΝ ΖΩΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **				
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ									1	NA	1	NA	1		1	
ΚΙΝΑ					2	1 157	545	1 157		NA		NA	2	1 157	545	1 157
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	6	48	48	48						NA		NA	6	48	48	48
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	1	12	2	12						NA		NA	1	12	2	12
ΣΥΝΟΛΟ	**7**	**60**	**50**	**60**	**2**	**1 157**	**545**	**1 157**	**1**	**NA**	**1**	**NA**	**10**	**1 217**	**596**	**1 217**

Την περίοδο από 26 Οκτωβρίου έως 9 Νοεμβρίου ανακοινώθηκαν νέες εστίες στην Ευρώπη (Βέλγιο, Βουλγαρία, Ουγγαρία, Λετονία, Ρουμανία και Ουκρανία) και στην Κίνα. Στην

Πίνακας 9. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 26-10-2018 έως 09-11-2018.

** NA: Δεν υπάρχουν στοιχεία. ** Απώλειες: το σύνολο των νεκρών ζώων (που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Πηγή: African Swine Fever (ΑΠΧ), Έκθεση N°5: Οκτ 26 – Νοε 9, 2018 (09/11/2018), World Animal Health Information Department (WAHID)*

ΠΡΟΣΒΛΗΘΕΙΣΕΣ ΧΩΡΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΟΙ ΧΟΙΡΟΙ				ΧΟΙΡΟΙ ΕΚΤΡΟΦΩΝ				ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΙ				ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΤΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΠΤΩΝ Ζ.	ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **				
ΒΕΛΓΙΟ									3	NA*	6	NA	3		6	6
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ									2	NA	5	NA	2		5	5
ΚΙΝΑ	2	404	30	404	5	5924	170	18546					7	6328	200	18950
ΟΥΓΓΑΡΙΑ									3	NA	3	NA	3		3	3
ΛΕΤΟΝΙΑ									2	NA	2	NA	2		2	1
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	11	108	108	108					4	NA	5	NA	15	108	113	113
ΟΥΚΡΑΝΙΑ					1	2328	2	2328					1	2328	2	2328
ΣΥΝΟΛΟ	**13**	**512**	**138**	**512**	**6**	**8252**	**172**	**20874**	**14**	**NA**	**21**	**NA**	**33**	**8764**	**331**	**21406**

Ευρώπη, αναφέρθηκαν 12 νέες εστίες σε οικόσιτους χοίρους (οικιακούς και εκτροφής) και 14 σε αγριόχοιρους. Αναφέρθηκαν συνολικά 33 νέες εστίες, 13 εμφανίστηκαν σε οικιακούς χοίρους, 6 σε χοίρους εκτροφής και 14 σε αγριόχοιρους. Ο υψηλότερος αντίκτυπος αναφέρθηκε στην Κίνα, όπου και το 88% (18.950/21.406) του συνόλου των απωλειών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στην Ουκρανία αναφέρθηκε μια νέα εστία σε μια επαρχία όπου θεωρητικά είχε εξαφανιστεί η νόσος και εξαιτίας αυτής (η οποία περιλάμβανε μόνο δύο ζώα), η Ουκρανία θανάτωσε 2.328 ζώα, δηλαδή το 11% των απωλειών που αναφέρθηκαν σε αυτή την περίοδο (βλ. πίνακα 9).

Στην περίοδο από 10 έως 30 Νοεμβρίου 2018, 87 νέες εστίες αναφέρθηκαν, εκ των οποίων 40 εστίες παραμένουν σε εξέλιξη. Τα νέα κρούσματα αναφέρθηκαν στο Βέλγιο, την Κίνα, την Ουγγαρία, τη Λετονία, την Πολωνία, τη Ρουμανία, τη Ρωσία και την Ουκρανία. Στην Ευρώπη, με εξαίρεση τη Ρουμανία και την Ουκρανία, η πλειοψηφία των κρουσμάτων που αναφέρθηκαν ήταν σε αγριόχοιρους, γεγονός ότι οι ευρωπαϊκές χώρες έχουν ήδη αναπτύξει ισχυρή επιτόπια επιτήρηση στους αγριόχοιρους, όπου ένας νεκρός αγριόχοιρος πλέον θα αντιπροσωπεύει μία εστία. Οι νέες εστίες που αναφέρθηκαν μεταξύ της 10ης και της 30ής Νοεμβρίου, όπου το 13% των εστιών αναφέρθηκαν στο Βέλγιο (11/87) ως αποτέλεσμα της κοινοποίησης 17 κρουσμάτων ΑΠΧ σε νεκρούς αγριόχοιρους. Η Κίνα ανακοίνωσε 4 εστίες σε οικιακούς χοίρους, 8 εστίες σε χοίρους εκτροφών και 1 εστία αγριόχοιρου (15% όλων των εστιών). Αυτή ήταν η πρώτη περίπτωση της ΑΠΧ που αναφέρθηκε σε αγριόχοιρο στην Κίνα, όπου οι απώλειες αντιπροσώπευαν το 56% του συνόλου (4477/8030 ζώα). Η Ουγγαρία κατέγραψε το 6% των εστιών, όλα σε αγριόχοιρους (όπου 5 ζώα βρέθηκαν νεκρά). Η Λετονία κοινοποίησε 14 εστίες (16% όλων των εστιών), στις οποίες 15 ζώα θηρεύτηκαν στις απαγορευμένες περιοχές που

απαριθμούνται στις ζώνες του παραρτήματος της εκτελεστικής απόφασης 2014/709/ΕΕ[26] της Επιτροπής. Η Πολωνία ανακοίνωσε επίσης εστίες αγριόχοιρων στις απαγορευμένες περιοχές που απαριθμούνται στο ίδιο έγγραφο (20% των συνολικών εστιών 17/87), το 23% των εστιών κοινοποιήθηκαν στη Ρουμανία, αντιπροσωπεύοντας το 3% των συνολικών απωλειών. Στη Ρωσία εντός αυτής της περιόδου, αναφέρθηκε μόνο μία εστία αγριόχοιρου. Τα υπόλοιπα κρούσματα εμφανίστηκαν στην Ουκρανία (15%), τα οποία αντιπροσώπευαν το 41% των απωλειών (3260/8030 ζώα) (βλ. πίνακα 10).

Πίνακας 10. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 10-30/11/2018.

** ΝΑ: Δεν υπάρχουν στοιχεία. ** Απώλειες: το σύνολο των νεκρών ζώων (που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Πηγή: African Swine Fever (ΑΠΧ), Έκθεση Ν°6: Νοε 10 – Νοε 30, 2018 (30/11/2018), World Animal Health Information Department (WAHID)*

ΠΡΟΣΒΛΗΘΕΙΣΕΣ ΧΩΡΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΟΙ ΧΟΙΡΟΙ				ΧΟΙΡΟΙ ΕΚΤΡΟΦΩΝ				ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΙ				ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΤΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΠΤΩΝ Ζ.	ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **				
ΒΕΛΓΙΟ									11	NA	17	NA	11		17	17
ΚΙΝΑ	4	264	155	264	8	4 212	466	4 212	1	NA	1	NA	13	4 476	622	4 477
ΟΥΓΓΑΡΙΑ									5	NA	5	NA	5		5	5
ΛΕΤΟΝΙΑ									14	NA	15	NA	14		15	15
ΠΟΛΩΝΙΑ									17	NA	25	NA	17		25	25
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	10	179	179	179					10	NA	51	NA	20	179	230	230
ΡΩΣΙΑ									1	NA	1	NA	1		1	1
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	3	157	10	157	1	3 100	2	3 100	2	NA	3	NA	6	3 257	15	3 260
ΣΥΝΟΛΟ	**17**	**600**	**344**	**600**	**9**	**7 312**	**468**	**7 312**	**61**	**NA**	**118**	**NA**	**87**	**7 912**	**930**	**8 030**

Στην περίοδο του Δεκεμβρίου του 2018 (1-14/12/2018), αναφέρθηκαν 62 νέες εστίες (Βέλγιο, Κίνα, Ουγγαρία, Λετονία, Ρουμανία, Ρωσία και Ουκρανία). Το 79% των εστιών (49/62) εμφανίστηκε σε αγριόχοιρους. 13% στο Βέλγιο (8), 21% στην Ουγγαρία (13), 34% στη Λετονία (21), 8% στη Ρουμανία (5) και μόνο μία εστία στη Ρωσία και την Ουκρανία (2%). Όλα τα κρούσματα αγριόχοιρων στην Ουγγαρία, τη Λετονία και τη Ρουμανία αναφέρθηκαν στις απαγορευμένες περιοχές, που απαριθμούνται στις ζώνες του παραρτήματος της εκτελεστικής απόφασης 2014/709/ΕΕ της Επιτροπής. Τα κρούσματα που αναφέρθηκαν στο Βέλγιο περιλαμβάνονται επίσης στις οριοθετημένες ζώνες καραντίνας. Σημαντική επίσης ήταν και η εξάπλωση στην Κίνα (βλ. πίνακα 11).

Πίνακας 11. Επιπτώσεις της ΑΠΧ ανά χώρα με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο 01-14/12/2018.

[26] βλ. τμήμα Δ.2. – Περιορισμός της νόσου και μέτρα καταστολής.

** NA: Δεν υπάρχουν στοιχεία. ** Απώλειες: το σύνολο των νεκρών ζώων (που πέθαναν ή θανατώθηκαν). Πηγή: African Swine Fever (ΑΠΧ), Έκθεση N°7: Δεκ 01 – Δεκ 14, 2018 (14/12/2018), World Animal Health Information Department (WAHID)*

ΠΡΟΣΒΛΗΘΕΙΣΕΣ ΧΩΡΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΟΙ ΧΟΙΡΟΙ				ΧΟΙΡΟΙ ΕΚΤΡΟΦΩΝ				ΑΓΡΙΟΧΟΙΡΟΙ				ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΤΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΠΤΩΝ Ζ.	ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ ***	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **	ΕΣΤΙΕΣ	ΥΠΟΠΤΑ	ΘΕΤΙΚΑ	ΑΠΩΛΕΙΕΣ **				
ΒΕΛΓΙΟ									8	NA	11	NA	8	0	11	0
ΚΙΝΑ	4	29 504	83	29 504	3	51 519	189	51 519				NA	7	81 023	272	81 023
ΟΥΓΓΑΡΙΑ									13	NA	31	NA	13	0	31	0
ΛΕΤΟΝΙΑ									21	NA	26	NA	21	0	26	0
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	3	42	42	42					5	NA	13	NA	8	42	55	42
ΡΩΣΙΑ									1	NA	7	NA	1	0	7	0
ΟΥΚΡΑΝΙΑ	2	2	15	15	1	220	3	220	1	NA	1	NA	4	222	19	235
ΣΥΝΟΛΟ	**9**	**29 548**	**140**	**29 561**	**4**	**51 739**	**192**	**51 739**	**49**	**NA**	**89**	**0**	**62**	**81 287**	**421**	**81 300**

Τα συνολικά κρούσματα (ζώα καταγεγραμμένα στις αντίστοιχες εστίες) και οι αντίστοιχες απώλειες σε ζωικό κεφάλαιο για το 2019 καταγράφηκαν στον πίνακα 12, με βάση τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν μέσω του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για την περίοδο Ιαν-Σεπ 2019. Συνολικά, από τα ταυτοποιημένα δείγματα που απομονώθηκαν και δηλώθηκαν στις χώρες που συμμετέχουν στο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, παρατηρήθηκαν σχεδόν 2 εκατομμύρια απώλειες ζωικού κεφαλαίου, με το 88,9% να έχει παρατηρηθεί στην Ασία.

Πίνακας 12. Συγκεντρωτικός πίνακας όλων των διεθνώς παρατηρηθέντων κρουσμάτων από ΑΠΧ, από 08/12/2019 έως 12/09/2019, όπου καταγράφεται αναλυτικά η εξάπλωση του ιού και στις τρεις ηπείρους (Αφρική, Ασία και Ευρώπη) και οι απώλειες ανά περιοχή και χώρα. Πηγή: https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/information-on-aquatic-and-terrestrial-animal-diseases/african-swine-fever/reports-on-asf/

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΑΣΙΑ	ΕΥΡΩΠΗ	ΑΦΡΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΩΛΕΙΩΝ	ΠΗΓΗ: OIE	ΑΠΩΛΕΙΕΣ
08/12/2018 ΕΩΣ 17/01/2019	80.014	1.810	0	81.824	ΕΚΘΕΣΗ No.8 (17-01-2019)	98% των απωλειών στην Ασία (79.715 στην Κίνα).
18/01/2019 ΕΩΣ 31/01/2019	1.266	1.005	0	2.271	ΕΚΘΕΣΗ No.9 (31-01-2019)	56% των απωλειών στην Ασία (247 στην Κίνα). Μείωση απωλειών και στην Ευρώπη.
01/02/2019 ΕΩΣ 14/02/2019	5.672	196	156	6.024	ΕΚΘΕΣΗ No.10 (14-02-2019)	94% των απωλειών στην Ασία (4.776 στην Κίνα και 896 στη Μογγολία). Απώλειες στην Αφρική (Ζιμπάμπουε 156).
15/02/2019 ΕΩΣ 01/03/2019	27.393	117	0	27.510	ΕΚΘΕΣΗ No.11 (01-03-2019)	99,5% των απωλειών στην Ασία (25.371 στην Κίνα, 2,022 στο Βιετνάμ). Στην Ευρώπη, 117 απώλειες στη Ρουμανία.

01/03/2019 ΕΩΣ 14/03/2019	8.918	348	0	9.266	ΕΚΘΕΣΗ No.12 (14-03-2019)	96% των απωλειών στην Ασία (3.322 στην Κίνα, 5.596 στο Βιετνάμ[27]. Στην Ευρώπη κρούσματα σε Ρουμανία και Ουκρανία.
15/03/2019 ΕΩΣ 28/03/2019	2.877	86	0	2.963	ΕΚΘΕΣΗ No.13 (28-03-2019)	97% των απωλειών στην Ασία (2.786 στο Βιετνάμ και μόνο 91 στην Κίνα από μία εκτροφή). Στην Ευρώπη κρούσματα σε Μολδαβία, Ρωσία και Ρουμανία.
29/03/2019 ΕΩΣ 11/04/2019	7.317	183	36	7.536	ΕΚΘΕΣΗ No.14 (11-04-2019)	97% των απωλειών στην Ασία (6.817 στην Κίνα και πρώτη εμφάνιση στην Καμπότζη με 500 απώλειες). Στην Ευρώπη 183 απώλειες σε Ρουμανία και Ουκρανία. Στην Αφρική 36 απώλειες σε Νότια Αφρική.
12/04/2019 ΕΩΣ 25/04/2019	3.042	40	30	3.112	ΕΚΘΕΣΗ No.15 (25-04-2019)	98% των απωλειών στην Ασία (1.769 στην Κίνα, 1.273 στην Καμπότζη). Στην Ευρώπη 40 σε Ρουμανία και στην Αφρική 30 στη Νότια Αφρική.
26/04/2019 ΕΩΣ 09/05/2019	720	622	12	1.354	ΕΚΘΕΣΗ No.16 (09-05-2019)	53% των απωλειών στην Ασία (720 στην Καμπότζη). 601 απώλειες στην Ουκρανία. 12 στη Νότια Αφρική.
10/05/2019 ΕΩΣ 23/05/2019	1.555.912	1.127	169	1.557.208	ΕΚΘΕΣΗ No.18 (23-05-2019) προηγήθηκε η έκθεση No17 στις 20/05/2019 για την παγκόσμια εξάπλωση της ΑΠΧ	1.555.407 απώλειες στο Βιετνάμ (99,8% του συνόλου). Στην Ευρώπη απώλειες κυρίως στην Ουκρανία (1.063)
24/05/2019 ΕΩΣ 06/06/2019	9.637	10.515	25	20.177	ΕΚΘΕΣΗ No.19 (06-06-2019)	Το 52% του συνόλου σε απώλειες στην Ευρώπη (9.721 στην Πολωνία) Στην Ασία απώλειες 5.162 στο Βιετνάμ και 4.159 στο Χόνγκ Κόνγκ.
07/06/2019 ΕΩΣ 20/06/2019	1.536	78	120	1.734	ΕΚΘΕΣΗ No.20 (20-06-2019)	Απώλειες 973 στο Λάος (56% του συνόλου) και 563 στο Βιετνάμ. Στη Ν.Αφρική 120 απώλειες. Οι περισσότερες απώλειες στην Ευρώπη στη Ρουμανία (55).

[27] (ένδειξη εξάπλωσης στο νότο).

21/06/2019 ΕΩΣ 04/07/2019	2.050	1.043	146	3.239	ΕΚΘΕΣΗ No.21 (04-07-2019)	1.589 απώλειες στην Κίνα (49% του συνόλου), 455 στο Βιετνάμ και 6 στην Καμπότζη. 675 απώλειες στην Πολωνία, 324 στη Ρουμανία και 2 στη Ρωσία.
05/07/2019 ΕΩΣ 18/07/2019	2.796	2.843	54	5.693	ΕΚΘΕΣΗ No.22 (18-07-2019)	Οι περισσότερες απώλειες στην Πολωνία (1.831, 32% του συνόλου) και στο Λάος (1.516). 54 στη Νότια Αφρική.
				0	ΕΚΘΕΣΗ No.23 Αδύνατο να ληφθεί από τον server του OIE	
02/08/2019 ΕΩΣ 16/09/2019	2.903	161.138	70	164.111	ΕΚΘΕΣΗ No.24 (16-08-2019)	161.138 απώλειες στην Ευρώπη (98,2% του συνόλου), και ειδικότερα στη Βουλγαρία 129.169. 2.258 στο Λάος (Ασία) και 70 στην Αφρική.
17/08/2019 ΕΩΣ 29/08/2019	19.935	32.918	33	52.886	ΕΚΘΕΣΗ No.25 (29-08-2019)	32.918 απώλειες στην Ευρώπη (62,2% του συνόλου), και ειδικότερα στη Ρωσία 17.612. Στο Λάος οι περισσότερες απώλειες (19.811). 33 απώλειες σε επανεμφάνιση στη Ζιμπάμπουε
30/08/2019 ΕΩΣ 12/09/2019	8.196	1.587	214	9.997	ΕΚΘΕΣΗ No.26 (12-09-2019)	Στην Ευρώπη 1.587 απώλειες. Στην Ασία 8.196 (7.952 από αυτές στις Φιλιππίνες).
ΣΥΝΟΛΑ	**1.740.184**	**215.656**	**1.065**	**1.956.905**		

Δ. Στρατηγικές Ελέγχου της νόσου

Δ.1. Βιοασφάλεια

Η βιοασφάλεια (ή βιοπροφύλαξη) είναι η εφαρμογή μέτρων που μειώνουν τον κίνδυνο εισαγωγής και διάδοσης των παθολογικών παραγόντων. Απαιτεί την υιοθέτηση κανόνων συμπεριφορών από τους ανθρώπους για τη μείωση του κινδύνου που προκύπτει από δραστηριότητες που σχετίζονται με οικόσιτα, εξωτικά και άγρια ζώα και τα προϊόντα τους (FAO, 2010).

Τα θεμέλια της βιοασφάλειας απορρέουν από τη γνώση της επιδημιολογίας της νόσου: τη διάρκεια απέκκρισης των παθογόνων παραγόντων στα μολυσμένα ζώα, τις κύριες οδούς απέκκρισης, την επιβίωση στο περιβάλλον και τις οδούς μόλυνσης. Ορισμένες γενικές αρχές

βιοασφάλειας ισχύουν για όλα τα συστήματα εκτροφής και για όλες τις ασθένειες, αλλά πολλές πρακτικές δράσεις βιοασφάλειας πρέπει να προσαρμοστούν στις ασθένειες που στοχεύουν και ιδιαίτερα στα συστήματα εκτροφής στα οποία πρόκειται να εφαρμοστούν. Είναι σημαντικό να εξεταστούν οι κοινωνικοοικονομικές πτυχές των προτεινόμενων μέτρων, καθώς αυτές θα έχουν αντίκτυπο στη συμμόρφωση. Ο έλεγχος των ασθενειών είναι δυσκολότερος στις χώρες με σημαντικό εσωτερικό εμπόριο μεγάλων αποστάσεων και εκείνες με μεγάλα χερσαία σύνορα και σημαντική κυκλοφορία των χοίρων στα σύνορα αυτά (FAO/WOAH/World Bank, 2010).

Η βιοασφάλεια σε επίπεδο εκτροφής συνιστά μέτρα για την προστασία μιας εκμετάλλευσης τόσο από την είσοδο νέων παθογόνων όσο και από την εσωτερική μεταφορά μεταξύ των διαφόρων περιοχών αυτής. Ως εκ τούτου, η βιοασφάλεια παρουσιάζεται σε δύο συνιστώσες: ως βιολογικός αποκλεισμός (ή εξωτερική βιοασφάλεια) που συνδυάζει όλες τις δραστηριότητες για να αποτρέψει την εισαγωγή της ασθένειας στην εκτροφή και ως βιολογική συγκράτηση (ή εσωτερική βιοασφάλεια) που αναφέρεται στις προσπάθειες για την πρόληψη της εξάπλωσης μιας νόσου στην εκτροφή και σε άλλες εκμεταλλεύσεις. Ένας τρόπος για να κλιμακωθεί η βιοασφάλεια σε μια εκτροφή είναι με τη λήψη μέτρων σύμφωνα με τρεις στόχους: την απομόνωση, την εξυγίανση και τον έλεγχο της κυκλοφορίας. Ένας άλλος τρόπος είναι ο διαχωρισμός, ο καθαρισμός και η απολύμανση.

Ο διαχωρισμός είναι το πρώτο και σημαντικότερο στοιχείο της βιοασφάλειας. Περιλαμβάνει τη διατήρηση δυνητικά μολυσμένων ζώων και υλικών μακριά από μη μολυσμένα ζώα. Ο διαχωρισμός θεωρείται ως το πιο αποτελεσματικό βήμα για την επίτευξη των απαιτούμενων επιπέδων βιοασφάλειας, που σημαίνει ότι εάν ένα παθογόνο δεν εισέλθει σε μια εκτροφή, δεν μπορεί να υπάρξει μόλυνση. Κανένα ζώο ή υλικό δεν πρέπει να εισέρχεται ή να εξέρχεται από μια εκμετάλλευση χοίρων, εκτός εάν είναι απολύτως αναγκαίο: αυτό περιλαμβάνει όχι μόνο χοίρους, αλλά και άλλα είδη (συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων) που ενδέχεται να μολυνθούν από παθογόνους παράγοντες και που μετέπειτα μπορούν επίσης να μολύνουν χοίρους (FAO, 2010). Ο διαχωρισμός συνεπάγεται τη δημιουργία φραγμών και τον έλεγχο οποιουδήποτε διέρχεται. Τα εμπόδια μπορεί να είναι φυσικά και/ή χρονικά, όπου είναι δυνατόν, και διαδικαστικά, όταν δεν μπορεί να γίνει αλλιώς. Ωστόσο, τα εμπόδια αυτά θα είναι αποτελεσματικά μόνο όταν ελέγχονται για να αποκλειστούν αντικείμενα που ενδεχομένως μολύνθηκαν. Αυτό περιλαμβάνει μέτρα όπως την επιβολή της αλλαγής υποδημάτων και ενδυμάτων για όλους τους ανθρώπους που διασχίζουν το φράγμα και τον περιορισμό της εισόδου των οχημάτων.

Ιδιαίτερα σε μεγάλης κλίμακας συστήματα παραγωγής, όπου η βιοασφάλεια είναι πιο κρίσιμη λόγω του δυνητικού μεγάλου αντίκτυπου της νόσου σε ένα εντατικό σύστημα εκτροφής υψηλής εισροής / υψηλής παραγωγής / χαμηλού περιθωρίου κέρδους, είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε, ότι ο διαχωρισμός αποτελεί τη βάση για τα περισσότερα μέτρα βιοασφάλειας, από την πύλη του αγροκτήματος έως τα μεμονωμένα υπόστεγα χοίρων.

Μέτρα διαχωρισμού (FAO/WOAH/World Bank, 2010):

1. Αποφύγετε την εισαγωγή χοίρων από εξωτερικές εκμεταλλεύσεις, αγορές ή χωριά
2. Περιορίστε τον αριθμό των πηγών των αποθεμάτων
3. Καραντίνα για ζώα που αγοράστηκαν πρόσφατα
4. Πλήρης περίφραξη και κλειστή είσοδος στο αγρόκτημα
5. Εξασφαλίστε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των εκμεταλλεύσεων
6. Δημιουργήστε χώρο φόρτωσης στο αγρόκτημα
7. Αυστηρός έλεγχος εισόδου / εξόδου
8. Ειδικά ρούχα και υποδήματα για χρήση στο αγρόκτημα
9. Ντους με αλλαγή ρούχων και υποδημάτων
10. Αποκλεισμός αγρίων χοίρων και τρωκτικών
11. Μόνιμη στέγαση χοίρων
12. Απαγόρευση της διατήρησης χοίρων στα σπίτια των εργαζομένων
13. Κρατήστε τα ζωικά είδη ξεχωριστά
14. Έλεγχος παρασίτων (συμπεριλαμβανομένων και των τσιμπουριών)
15. Διαχείριση αγέλης: σύστημα "all-in-all-out" ανά τμήμα της εκτροφής
16. Περίοδος αγρανάπαυσης μεταξύ παρτίδων εκτροφής
17. Διαχείριση κοπριάς (κομποστοποίηση, διασπορά)
18. Αποφύγετε τη μη εξυγιασμένη σίτιση (υπολείμματα εστιατορίων, βιομηχανιών τροφίμων, catering, υπολείμματα μονάδων επεξεργασίας κρέατος κλπ)

Το επόμενο πιο αποτελεσματικό βήμα στη βιοασφάλεια είναι ο καθαρισμός. Υλικό κοπράνων, ούρα ή εκκρίσεις που προσκολλώνται στην επιφάνεια αντικειμένων μπορούν να προκαλέσουν ισχυρή μόλυνση. Ο καθαρισμός συνεπώς θα απομακρύνει το μεγαλύτερο μέρος του μολυσματικού παθογόνου παράγοντα. Οποιαδήποτε υλικά πρέπει να περάσουν από το φράγμα διαχωρισμού (προς οποιαδήποτε κατεύθυνση) θα πρέπει να καθαρίζονται προσεκτικά. Αυτό σημαίνει ότι δεν πρέπει να υπάρχει ορατή βρωμιά. Το σαπούνι, το νερό και η βούρτσα είναι κατάλληλα για μικρά αντικείμενα, αλλά για μεγάλα οχήματα, όπως φορτηγά ή ελκυστήρες, απαιτείται πλυντήριο υψηλής πίεσης (από 110 έως 130 bar). Η δυσκολία του

σωστού καθαρισμού τέτοιων μεγάλων σύνθετων αντικειμένων τονίζει την ανάγκη για διαχωρισμό ως την πρώτη και αποτελεσματικότερη μέθοδο προστασίας.

Το τελικό βήμα της βιοασφάλειας είναι η απολύμανση.

Η απολύμανση είναι σημαντική όταν γίνεται με συνέπεια και σωστά, αλλά πρέπει να θεωρείται ως ένα τελικό βήμα "στίλβωσης" στη βιοασφάλεια, που χρησιμοποιείται μετά από αποτελεσματικό και ολοκληρωμένο καθαρισμό. Τα απολυμαντικά συχνά δεν είναι διαθέσιμα σε απομακρυσμένες περιοχές, οπότε ένα πρόγραμμα που δίνει έμφαση στη χρήση τους θα είναι αναπόφευκτα ανενεργό. Ακόμη και όταν είναι διαθέσιμα, τα απολυμαντικά χρησιμοποιούνται συχνά λανθασμένα. Η αποτελεσματικότητα της απολύμανσης υπό ιδανικές ελεγχόμενες συνθήκες διαφέρει από την αποτελεσματικότητά της σε συνθήκες εκτροφής. Τα απολυμαντικά δεν θα εισχωρήσουν απαραιτήτως σε ακαθαρσίες σε επαρκώς υψηλές συγκεντρώσεις, ούτε θα είναι παρόντα για αρκετό χρόνο για να είναι αποτελεσματικά. Επιπροσθέτως, πολλά απολυμαντικά απενεργοποιούνται με οργανικά υλικά, όπως ξύλο ή κόπρανα. Έτσι, αν και σημαντική, η απολύμανση μπορεί να θεωρηθεί ως το λιγότερο αποτελεσματικό βήμα στη βιοασφάλεια.

Μέτρα καθαρισμού και απολύμανσης (FAO/WOAH/World Bank, 2010):

1. Πλυντήριο υψηλής πίεσης
2. Πλυντήριο χαμηλής πίεσης
3. Καθαρισμός / απολύμανση οχημάτων
4. Καθαρισμός / απολύμανση χώρων
5. Σταθμός καθαρισμού υποδημάτων

Ελλάδα και Ηνωμένο Βασίλειο λαμβάνουν προφυλάξεις για να αποφύγουν την ΑΠΧ

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, έχει ξεκινήσει μια νέα εκστρατεία στα σύνορα με στόχο τη διατήρηση της ΑΠΧ εκτός της χώρας[28]. Σύμφωνα με το τμήμα Γεωργίας του DEFRA, νέες αφίσες σε λιμάνια και αεροδρόμια απευθύνονται σε όσους έχουν τη δυνατότητα εισαγωγής της νόσου στο Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ οι υπάλληλοι των συνόρων εντείνουν τις αναζητήσεις φορτίων, επιβατών και αποσκευών για παράνομα εισαγόμενα κρέατα (βλ. και αντίγραφα από τις αφίσες του DEFRA στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ, με οδηγίες προς ταξιδιώτες από Ασία και Ευρώπη, και με οδηγίες προς τους κυνηγούς).

[28] https://www.gov.uk/government/publications/african-and-classical-swine-fever-gb-disease-control-strategy

Μετά την αρχική ενίσχυση των ελέγχων στα σύνορά της με τη Βουλγαρία μετά από εκθέσεις για την εμφάνιση κρουσμάτων ΑΠΧ στον βόρειο γείτονά της, η Ελλάδα επέβαλε στις αρχές Αυγούστου 2019 άμεση απαγόρευση στις εισαγωγές όλων των βουλγαρικών προϊόντων χοιρινού κρέατος (Linden J., 2019). Δεν έχουν εντοπιστεί εστίες στην Ελλάδα, αλλά η απαγόρευση αυτή κρίθηκε αναγκαία λόγω της ταχείας εξάπλωσης της νόσου στη Βουλγαρία. Οι Έλληνες χοιροτρόφοι καλούνται να εντείνουν τη βιοασφάλεια και η πιστοποίηση των ζώων ελέγχεται κατά την άφιξή τους στα σφαγεία.

Οδηγίες βιοπροφύλαξης από την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης (ΠΑΜΘ, Ιούλιος 2019)[29]

Α. Στους ιδιοκτήτες των συστηματικών και οικόσιτων εκμεταλλεύσεων χοίρων, συστήθηκε να εφαρμόζουν συνεχώς τα ακόλουθα μέτρα βιοπροφύλαξης:

- Την κλινική εξέταση, σε τακτά χρονικά διαστήματα, από της αρμόδιες κτηνιατρικές Αρχές της Περιφέρειας, όλων των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων, με ιδιαίτερο βάρος σε όσες βρίσκονται πλησίον των Ελληνοβουλγαρικών και Ελληνοτουρκικών συνόρων.
- Τη μετακίνηση χοίρων (για σφαγή, αναπαραγωγή ή πάχυνση), μόνο με τα επίσημα κτηνιατρικά έγγραφα.
- Τη δημιουργία χώρου απομόνωσης για τα νεοεισαχθέντα ζώα, της εκμεταλλεύσεις.
- Τη διενέργεια τακτικού καθαρισμού και απολύμανσης των χώρων της εκμετάλλευσης και των οχημάτων που εισέρχονται ή εξέρχονται απ' αυτήν.
- Τη δημιουργία ή λειτουργία (εφόσον υπάρχουν) τάφρων απολύμανσης, με τη χρήση του κατάλληλου απολυμαντικού στην είσοδο της εκμετάλλευσης και στην είσοδο των εγκαταστάσεων όπου διαβιούν οι χοίροι.
- Την καταπολέμηση τρωκτικών, εντόμων και παρασίτων, στην εκμετάλλευση.
- Την απαγόρευση εισόδου στην εκμετάλλευση ατόμων ξένων της αυτήν, ιδιαίτερα κυνηγών και αυτών που έχουν χοιρινά.

Β. Ως της τη συμβολή των κυνηγών στη λήψη μέτρων προφύλαξης διάδοσης της νόσου η Διεύθυνση Κτηνιατρικής της ΠΑΜΘ σύστησε:

[29] https://www.makthes.gr/koinonia, «Οδηγίες προφύλαξης για την αφρικανική πανώλη των χοίρων. Η περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας -Θράκης ενημερώνει για τη σοβαρότητα του νοσήματος», 26/07/2019,14:17

- Να ενημερώνουν άμεσα της αρμόδιες κτηνιατρικές Αρχές σε κάθε περίπτωση που εντοπίσουν, μεγάλο αριθμό ασθενών, νεκρών ή τραυματισμένων αγριόχοιρων στο δάσος ή στο οδικό δίκτυο ή αγριόχοιρους με ασυνήθιστη συμπεριφορά (υπνηλία, μειωμένη αντίδραση σε ερεθίσματα).

Ιδιαίτερα, κατά τη διάρκεια του κυνηγιού:

- Να απαγορεύεται η απόρριψη στο περιβάλλον υπολειμμάτων θηραμάτων αγριόχοιρων.
- Ο χώρος αφαίρεσης των σπλάχνων των θηραμάτων δεν πρέπει να επιτρέπει την πρόσβαση των κυνηγετικών σκύλων, ενώ τα σπλάχνα και εντόσθια να απορρίπτονται μόνο αφού χλωριωθούν και δεν χρησιμοποιούνται ποτέ ως ζωοτροφή.
- Το θήραμα και το κρέας του τοποθετείται σε αποθηκευτικό χώρο όπου τα άλλα ζώα δεν έχουν πρόσβαση.
- Ο εξοπλισμός, τα υποδήματα και το όχημα που χρησιμοποιήθηκαν στο κυνήγι απολυμαίνονται επί τόπου μετά το τέλος του κυνηγιού, ενώ ο ιματισμός οδηγείται απευθείας για καθαρισμό και απολύμανση.
- Απαγορεύεται η μετακίνηση θηραμάτων αγριόχοιρων σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας κρέατος καθώς και σε εκμεταλλεύσεις χοιρινών.

Η παράνομη χορήγηση υπολειμμάτων διατροφής και το πρόσφατα συγκομισθέν χόρτο, ειδικά σε εκμεταλλεύσεις με χαμηλό επίπεδο βιοασφάλειας, είναι παράγοντες που συμβάλλουν στην εξάπλωση της ΑΠΧ, γεγονός που οδηγεί σε τεράστιες οικονομικές απώλειες (EFSA,2014)[30].

Δ.2. Περιορισμός της νόσου και μέτρα καταστολής

Η ΕΕ διαθέτει ένα σύνολο ειδικών νομοθεσιών για ορισμένες ασθένειες των ζώων ανάλογα με τον αντίκτυπό τους. Αυτές περιλαμβάνουν (Bellini, 2018):

- Υποχρεώσεις κοινοποίησης
- Διαγνωστικές μεθόδους

[30] EFSA, 2014, https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3628, “Scientific Opinion on African swine fever”

- Μέτρα για την υιοθέτηση σε περίπτωση υποψίας και επιβεβαίωσης της ασθένειας και, κατά περίπτωση,
- Μέτρα περιφερειοποίησης.

Η οδηγία 2002/60/ΕΚ της ΕΕ καθορίζει τα ελάχιστα μέτρα που πρέπει να εφαρμόζονται στην Ένωση για την καταπολέμηση της αφρικανικής πανώλης των χοίρων, συμπεριλαμβανομένων των μέτρων που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση εμφάνισης εστίας αφρικανικής πανώλης των χοίρων της και σε περιπτώσεις όπου υπάρχει υποψία ή επιβεβαίωση αφρικανικής πανώλης των χοίρων σε αγριόχοιρους. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν σχέδια που θα αναπτυχθούν και θα τεθούν σε εφαρμογή από τα κράτη μέλη, και θα εγκριθούν από την Επιτροπή, για την εκρίζωση της αφρικανικής πανώλης των χοίρων σε πληθυσμό αγριόχοιρων.

Η εκτελεστική απόφαση της Επιτροπής 2014/709/ΕΕ, ορίζει μέτρα ελέγχου της υγείας των ζώων όσον αφορά την αφρικανική πανώλη των χοίρων στα κράτη μέλη ή σε ορισμένες περιοχές της, με την επιφύλαξη των σχεδίων εκρίζωσης της αφρικανικής πανώλης των χοίρων από πληθυσμούς αγριόχοιρων στο οικείο κράτος μέλος, τα οποία έχουν εγκριθεί από την Επιτροπή σύμφωνα με το άρθρο 16 της οδηγίας 2002/60/ΕΚ. Στο άρθρο 2, δηλώνεται η απαγόρευση αποστολής ζώντων χοίρων, σπέρματος, ωαρίων και εμβρύων χοίρων, χοιρινού κρέατος, παρασκευασμάτων χοιρινού κρέατος, προϊόντων χοιρινού κρέατος και άλλων προϊόντων που περιέχουν χοιρινό κρέας, καθώς και φορτίων ζωικών υποπροϊόντων από χοιροειδή από ορισμένες περιοχές που αναγράφονται στο παράρτημα της απόφασης. Παρεκκλίσεις υπάρχουν όσον αφορά: την προέλευση των χοίρων (αν γεννήθηκαν ή όχι στην εκμετάλλευση), τον τρόπο που θα οδηγηθούν για τη θανάτωσή της (συνήθως χωρίς ενδιάμεσες στάσεις ή εκφόρτωση) και σε ποιες εγκεκριμένες εγκαταστάσεις, της και για τη διάθεση και την προώθηση των προϊόντων αυτών, εφόσον κριθεί ότι μπορούν να επεξεργαστούν με ασφάλεια και να εξυγιανθούν κατάλληλα (στο οικείο κράτος μέλος) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014). Η ΕΕ έχει αναπτύξει μια στρατηγική για την αφρικανική πανώλη των χοίρων και ένα σταθερό νομοθετικό πλαίσιο για τον έλεγχο και την εξάλειψη της ΑΠΧ, συμπεριλαμβανομένων ειδικών μέτρων περιφερειοποίησης τα οποία επικεντρώνονται στα μέτρα ελέγχου και την πρόληψη της εξάπλωσης της νόσου (προκειμένου να προστατευθούν οι περιοχές που απαλλαγούν από ασθένειες στην ΕΕ) που απαιτούν μεταξύ άλλων τη

συνεργασία των κυνηγών. Αυτό βασίζεται σε επιστημονικά δεδομένα[31] που παρέχει η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA).

Η αφρικανική πανώλη των χοίρων είναι νόσημα υποχρεωτικής δήλωσης. Αυτό σημαίνει ότι είναι μια μεταδοτική ασθένεια που έχει τη δυνατότητα πολύ σοβαρής και ταχείας εξάπλωσης, ανεξαρτήτως των εθνικών συνόρων, έχει σοβαρές κοινωνικο-οικονομικές συνέπειες και έχει μεγάλη σημασία στο διεθνές εμπόριο ζώων και ζωικών προϊόντων[26].

Από το 2013, η ΕΕ έχει διαθέσει συνολικά 95 εκατ. Ευρώ για την πρόληψη και εξάλειψη της νόσου, στα οποία περιλαμβάνονται 48 εκατ. Ευρώ για προγράμματα εξάλειψης και 47 εκατ. Ευρώ για μέτρα έκτακτης ανάγκης. Η ΕΕ εξασφαλίζει το συντονισμό με τα κράτη μέλη και συνεργάζεται με τους ανατολικούς της γείτονες.

Η μεσοπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ (βλ. EFSA, 2015), όπως διατυπώθηκε μέσω της γνωμοδότησης της EFSA, αποδέχεται την παρουσία του ιού για ένα ορισμένο αριθμό ετών και συνίσταται στα εξής:

- Μείωση του πληθυσμού των αγριόχοιρων μέσω του στοχευμένου κυνηγιού ενήλικων θηλυκών
- Ανίχνευση - τουλάχιστον – ενός ποσοστού 50% μολυσμένων σφαγίων και την ασφαλή διαχείριση τους (απόρριψη)
- Απαγόρευση εξόδου το χειμώνα και διατήρηση της τεχνητής σίτισης

Η στρατηγική εφαρμόζεται - για τουλάχιστον - 100 χλμ. μπροστά από το κρούσμα που ανιχνεύθηκε (EC, 2018).

Εικόνα 11. Αφίσα της ΕΕ που αναρτάται στα σημεία εισόδου των κρατών μελών (αεροδρόμια, λιμάνια). Πηγή: EC, 2018.

Δ.3. Εμβολιασμοί

Η έλλειψη εμβολίου παρεμποδίζει τον έλεγχο, ο οποίος περιπλέκεται περαιτέρω από την παρουσία μολυσμένων άγριων χοιροειδών σε ορισμένες περιοχές.

[31] https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/asf_en#description

Δεδομένου ότι η ΑΠΧ αποτελεί νόσο που πρέπει να δηλώνεται στον Παγκόσμιο Οργανισμό για την Υγεία των Ζώων (OIE), η εμφάνιση της σε μια νέα χώρα ή περιοχή έχει ως αποτέλεσμα την επιβολή εμπορικών περιορισμών. Οι προσπάθειες για τον έλεγχο της νόσου απαιτούν διεθνή συνεργασία και ήδη παρατηρείται έντονη δραστηριότητα στην εξέλιξη εμβολίου και άλλων στρατηγικών ελέγχου.

Με την απόφαση 2003/422/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής εγκρίνεται ένα εγχειρίδιο διάγνωσης για την αφρικανική πανώλη των χοίρων. Στα πλαίσια αυτά έγινε και η ανάθεση για τη μελέτη του εμβολίου για την ΑΠΧ σε ένα συγχρηματοδοτούμενο επιστημονικό φορέα (EURL-ASF[32]) ο οποίος καλείται να συνεκτιμήσει όλα τα μέχρι στιγμής επιστημονικά δεδομένα, και τα επιστημονικά κενά ώστε να προτείνει ένα ασφαλές πρωτόκολλο εμβολιασμών για την ΑΠΧ.

Οι Barasona και συν. (2019) αποδεικνύουν ότι η από του στόματος ανοσοποίηση αγριόχοιρου με στέλεχος που δεν προκαλεί αιμοπροσρόφηση, ελαττωμένης λοιμογόνου δύναμης ιού ΑΠΧ, του γονότυπου ΙΙ που απομονώθηκε στη Λετονία το 2017 (Lv17/WB/Rie1) παρείχε 92% προστασία έναντι του απομονωμένου λοιμογόνου στελέχους του ASFV (Arm07). Αυτό είναι, κατά την άποψή μας, η πρώτη αναφορά ενός ελπιδοφόρου εμβολίου κατά του ιού της ΑΠΧ σε αγριόχοιρους με χορήγηση από το στόμα. Περαιτέρω μελέτες θα πρέπει να αξιολογούν την ασφάλεια επαναλαμβανόμενης χορήγησης καθώς και της υπερδοσολογίας, να προσδιορίζουν τη μακροπρόθεσμη διασπορά του ιού και να επιβεβαιώνουν τη γενετική σταθερότητα του ιού του εμβολίου ώστε το Lv17/WB/Rie1 να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αγριόχοιρους στα προγράμματα ελέγχου της ΑΠΧ (Barasona κ.α., 2019).

[32] https://asf-referencelab.info/asf/en/, European Union Reference Laboratory for African Swine Fever, (EURL-ASF)

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Μετά την πρώτη εμφάνιση του ASFV στην Ευρώπη που σημειώθηκε το 1960, χρειάστηκαν πάνω από 30 χρόνια για την εξάλειψη του ιού από τις πληγείσες χώρες. Η δεύτερη εξάπλωση της ΑΠΧ στη Γεωργία και τη Ρωσία το 2007 συνέβαλε στην υψηλή πιθανότητα εμφάνισης εστιών σε γειτονικές χώρες. Έχει αναφερθεί ότι οι προσπάθειες για τη συγκράτηση της ΑΠΧ στην Ανατολική Ευρώπη τα τελευταία χρόνια δεν ήταν επιτυχείς. Η ασθένεια εξελίχθηκε για να δημιουργήσει μια ακόμα πιο περίπλοκη κατάσταση, αντανακλώντας την πολύπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ υγειονομικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνιολογικών παραγόντων στην περιοχή.

Οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις μικρής κλίμακας και οι εκμεταλλεύσεις της υπαίθρου είναι εκμεταλλεύσεις υψηλού κινδύνου που συμβάλλουν στην κυκλοφορία του ASFV και στα κρούσματα (Gogin κ.α., 2013). Αυτές οι εκμεταλλεύσεις είχαν χαμηλά ή ανύπαρκτα μέτρα βιοασφάλειας, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο εισαγωγής του ιού στο αγρόκτημα ή την εκτροφή, κυρίως μέσω δευτερευόντων μολυσμένων υλικών, όπως τα ανθρώπινα ρούχα, ο εξοπλισμός και η χλωρή νομή. Επιπλέον, η χρήση απορριμμάτων τροφίμων ως πηγής τροφής για τους χοίρους στις εκμεταλλεύσεις αυτές αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης ΑΠΧ. Κατά την πρώτη εμφάνιση ΑΠΧ στις πληγείσες χώρες, το μεγαλύτερο μέρος των οικόσιτων χοίρων βρίσκονταν σε εκμεταλλεύσεις μεγάλης κλίμακας, με εξαίρεση τη Μάλτα, η οποία είχε το μεγαλύτερο μέρος των οικόσιτων χοίρων (57%) σε εκμεταλλεύσεις στην αυλή. Ωστόσο, κατά τη δεύτερη εισαγωγή του ASFV στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, εξαιρουμένης της Εσθονίας, μεγάλο ποσοστό των κατοικίδιων χοίρων φυλάσσονταν σε οικιακές ή μικρές εκμεταλλεύσεις. Για παράδειγμα, από τα 9 εκατομμύρια οικόσιτων χοίρων που φυλάσσονται στην Πολωνία, το 66% (δηλ., Περίπου 6 εκατομμύρια) φυλάσσονται σε οικιακές και μικρές εκμεταλλεύσεις με ελάχιστα μέτρα βιοασφάλειας. Το τελευταίο αυτό σημείο υποδηλώνει υψηλό κίνδυνο για τον πληθυσμό των χοίρων στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης και τη δυνατότητα κυκλοφορίας και διατήρησης του ιού για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Ο πληθυσμός των αγριόχοιρων καταγράφηκε ως ένας σημαντικός παράγοντας για τη διατήρηση και κυκλοφορία του ASFV στις εκτροφές των χοίρων και θεωρήθηκε ότι συνδέεται στενά με τις εστίες στους οικόσιτους χοίρους (Gogin κ.α., 2013). Ο μηχανισμός μετάδοσης του ASFV από αγριόχοιρους σε οικόσιτους χοίρους δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως, παρόλο που αρκετές υποθέσεις προτείνουν την άμεση επαφή, τη διασταύρωση και την κατάποση μολυσμένου κρέατος, ως πιθανές οδούς μόλυνσης όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω. Ανεξάρτητα από τη διαδρομή μόλυνσης, ο πληθυσμός των αγριόχοιρων συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στη διάδοση του ιού σε άλλες χώρες, ιδιαίτερα σε εκείνους με πυκνούς πληθυσμούς

αγριόχοιρων. Η επιδημία σε πληθυσμούς άγριων αγριόχοιρων εντοπίστηκε κυρίως σε δασικές εκτάσεις, όπου η εξάλειψη της νόσου με τη μείωση αυτών των ζώων είναι πρακτικά αδύνατη[33].

Ο έλεγχος της ΑΠΧ μέσω της εξόντωσης του πληθυσμού της άγριας πανίδας έχει προηγουμένως υιοθετηθεί στην Αφρική χωρίς επιτυχία και χαρακτηρίστηκε ως "ακριβός, δύσκολος και αναποτελεσματικός" (Penrith κ.α., 2013). Πρόσφατα, τα μέτρα ελέγχου για τη μείωση της κυκλοφορίας του ASFV στον πληθυσμό αγριόχοιρων υιοθετήθηκαν στη Λετονία, κυρίως μέσω της στοχοθετημένης θήρας του θηλυκού πληθυσμού (Lamberga K., 2016). Παρά τους πολλαπλούς παράγοντες που συμβάλλουν στη διατήρηση και κυκλοφορία του ASFV, όπως τα τσιμπούρια, τα αγροκτήματα με χαμηλή βιοασφάλεια και το παράνομο εμπόριο μολυσμένων προϊόντων με βάση το κρέας, ο πληθυσμός αγριόχοιρου διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διάδοση του ιού (Costard κ.α., 2009). Ως εκ τούτου, πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για την ανάπτυξη και την έναρξη πιο αποτελεσματικών στρατηγικών και μέτρων ελέγχου που θα μειώσουν και θα εξαλείψουν την ΑΠΧ στον πληθυσμό των αγριόχοιρων.

Τα χαρακτηριστικά και η μολυσματικότητα της ASFV δεν έχουν αλλάξει σημαντικά από τότε που εντοπίστηκαν για πρώτη φορά στην Κένυα το 1909. Ωστόσο, η αλληλουχία του ASFV αποκάλυψε ότι ο ιός που κυκλοφορεί στη Γεωργία ανήκει στον γενοτύπο II και προέρχεται από τη Μοζαμβίκη, τη Μαδαγασκάρη και τη Ζάμπια, αποκλείοντας έτσι τους αγριόχοιρους ως πιθανούς πολλαπλασιαστές του ιού (Rowlands κ.α., 2008). Επιπρόσθετα, κατά τη διάρκεια των προσπαθειών για την παραγωγή εμβολίου κατά της νόσου στην Αγκόλα, η χαμηλή λοιμογόνος ικανότητα του ASFV προκάλεσε άτυπη εκδήλωση κλινικής νόσου και παρέμεινε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε μολυσμένους πληθυσμούς. Ωστόσο, οι κλινικές παρατηρήσεις και οι μελέτες σε εργαστηριακές συνθήκες υποδηλώνουν ότι ο ιός παραμένει εξαιρετικά μολυσματικός (Gogin κ.α., 2013). Για παράδειγμα, ένα ξέσπασμα στην Πολωνία ανέφερε 16 αγριόχοιρους νεκρούς σε μία τοποθεσία. Οι πολλαπλές εκδηλώσεις σε αγριόχοιρους και οικόσιτους χοίρους δείχνουν ότι και οι δύο πληθυσμοί διατρέχουν υψηλό κίνδυνο έκθεσης στον ιό, ιδιαίτερα τους χοίρους που εκτρέφονται σε εκμεταλλεύσεις μικρής κλίμακας και εκμεταλλεύσεις με χαμηλή βιοασφάλεια. Επομένως, η κατάρτιση, η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση σχετικά με τις πιθανές οδούς μόλυνσης, η βελτίωση της βιοασφάλειας και η καταπολέμηση της νόσου μέσω της συμμετοχής των ενδιαφερομένων όπως οι αρμόδιες αρχές, οι παραγωγοί και οι κτηνίατροι, έχει μεγάλη σημασία (Cwynar κ.α., 2019)..

---

[33] https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3628, 2014, “Scientific Opinion on African swine fever”.

Παρόλο που διεξάγεται εντατική έρευνα σχετικά με τα εμβόλια του ASFV, επί του παρόντος δεν υπάρχει αποτελεσματική θεραπεία που να αποτρέπει την παγκόσμια εξάπλωση της ΑΠΧ. Ο έλεγχος της νόσου βασίζεται σε εργαστηριακούς ελέγχους σε ζώα ύποπτα ειδικά στις μολυσμένες περιοχές. Με τα χρόνια, τα ευρήματα από την έρευνα για την ΑΠΧ επιβεβαίωσαν ότι η μόνη μέθοδος εξάλειψης του ιού από το περιβάλλον είναι η εξάλειψη των θετικών με την θανάτωση/σφαγή και η ασφαλής μεταχείριση όλων των ύποπτων ζώων.

Οι σημαντικότερες μέθοδοι πρόληψης για την ΑΠΧ είναι: (1) η καραντίνα και η εφαρμογή των διαδικασιών σφαγής σε όλες τις πληγείσες περιοχές, (2) η μείωση των πληθυσμών των αγριόχοιρων που έχουν πληγεί, ιδίως όταν είναι υψηλή η πυκνότητα αυτών των ζώων, (3) περιορισμός των εκτροφών «ελευθέρας βοσκής», (4) η εξουδετέρωση της παράνομης μετακίνησης χοίρων και προϊόντων χοιρινού κρέατος από μολυσμένες περιοχές, (5) η απαγόρευση της χρήσης απορριμμάτων κουζίνας και μολυσμένης χλωρής νομής ως ζωοτροφής, (6) η εντατικοποίηση των μέτρων ελέγχου σε μικρές και μεγάλες χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις από εξουσιοδοτημένο κτηνιατρικό προσωπικό τόσο στις μολυσμένες περιοχές όσο και στις γειτονικές περιοχές και (7) η διοργάνωση εκστρατειών ενημέρωσης για τους κτηνοτρόφους και τους κυνηγούς (Cwynar κ.α., 2019).

Από τότε που αναφέρθηκε το πρώτο ξέσπασμα στη Γεωργία το 2007, η επιδημιολογική κατάσταση άλλαξε ραγδαία στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης και στα κράτη μέλη της ΕΕ. Παρόλο που έχουν εφαρμοστεί πολύπλευρα μέτρα πρόληψης και διαδικασίες υγιεινής σε διάφορες χώρες τα τελευταία έξι χρόνια, ο ιός της ΑΠΧ έχει εξαπλωθεί πάνω από 1200 χιλιόμετρα, επηρεάζοντας την Ρωσία, την Ουκρανία, τη Λευκορωσία, τη Λιθουανία, τη Λετονία, την Εσθονία φτάνοντας στην Πολωνία, μέχρι και στην άλλη μεριά του πλανήτη στην Κίνα. Όσον αφορά την μετάδοση του ιού και την εξάπλωση του σε όλη την ΝΑ Ασία, γίνεται πλέον φανερό ότι ο ανθρώπινος παράγοντας είναι πλέον αυτός που παίζει καταλυτικό ρόλο και όχι τόσο οι αγριόχοιροι, όπως πολυσυζητήθηκε στη βιβλιογραφία, δεδομένου ότι στην Κίνα η παρουσία της νόσου στους αγριόχοιρους ήταν πολύ περιορισμένη.

Ειδικότερα, η μετάδοση μιας τόσο υψηλά μολυσματικής νόσου σε μια κατεξοχήν χοιροτροφική χώρα όπως η Κίνα, την τρίτη στον κόσμο στην κατανάλωση χοιρινού κρέατος, εγκυμονούν κίνδυνοι από πιθανές κοινωνικοοικονομικές ανακατατάξεις και φυσικά σε σχέση με το μέγεθος των απωλειών, όπως αυτές καταγράφηκαν και παραπάνω στον συγκεντρωτικό πίνακα 12, ένα τεράστιο οικονομικό πλήγμα στην αγορά χοιρινού κρέατος, με απρόβλεπτες συνέπειες.

Πρόσφατη εξάπλωση στην Κορέα και τις Φιλιππίνες[34] δηλώνει ότι η ΑΠΧ θα κυριαρχεί αρκετά χρόνια στην επικαιρότητα και στις εκτροφές των χοίρων προκαλώντας αναταράξεις στην οικονομία και στην ισορροπία των δυνάμεων στην αγροτική οικονομία. Ήδη υπάρχει μια συνολική προσπάθεια από τον FAO και τους GF-TADs, σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς σε κάθε πληγείσα χώρα, για τη διαρκή επιμόρφωση και ενημέρωση πάνω σε θέματα καλών πρακτικών για την αντιμετώπιση μιας νόσου που πλέον εξελίσσεται από λίγα σποραδικά κρούσματα στο παρελθόν, σε πανδημία.

[34] http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/ASF/situation_update.html

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. African Swine Fever. (1998). Στο W. P. Denyer M.S., *Encyclopedia of Immunology (Second Edition), 1998* (2 εκδ., σσ. 54-56). Elsevier.

2. *AFRICAN SWINE FEVER: Aetiology Epidemiology Diagnosis Prevention and Control References.* (2019, Σεπ). Ανάκτηση από www.oie.int.

3. Barasona J.A., Gallardo C.,Cadenas-Fernández E., Jurado C.,Rivera B., Rodríguez-Bertos A., Arias Mand Sánchez-Vizcaíno J.M. (2019, April). First Oral Vaccination of Eurasian Wild Boar Against African Swine Fever Virus Genotype II. *Frontiers in Veterinary Science, 6*(137).

4. Bellini, S. (2018). EU Regionalization Strategy. *Better Training for Safer Food.* Belgrade: European Commision.

5. Bellini, S., Domenico R., Vittorio G. (2016). Preventive measures aimed at minimizing the risk of African swine fever virus spread in pig farming systems. *Acta Veterinaria Scandinavica, 58*(82). doi:10.1186/s13028-016-0264-x

6. Blome S., Claudia Gabriel C., Beer M. (2013). Pathogenesis of African swine fever in domestic pigs and European wild boar. *Virus Research, 173*, 122-130. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.virusres.2012.10.026

7. Costard S., Wieland B., Glanville W., Jori F., Rowlands R., Vosloo W., Roger F., Pfeiffer D.U., Dixon L.K. (2009). African swine fever: how can global spread be prevented? *Philosophical Transactions of Royal Society B, 27*, 2683–2696.

8. Cwynar P., Stojkov J., Wlazlak K. (2019). African Swine Fever Status in Europe. *Viruses, 11*(310). doi:10.3390/v11040310

9. Dixon, L.K., Escribano, J.M., Martins, C., Rock, D.L., Salas, M.L. and Wilkinson, P.J. (2005). Asfarviridae. Στο C. M. Fauquet, *Virus Taxonomy, VIIIth Report of the ICTV* (σσ. 135-143). London: Elsevier/Academic Press.

10. EFSA Panel on Animal Health and Welfare. (2010). Scientific Opinion on African Swine Fever. *EFSA Journal, 8*(3), 149. doi:10.2903/j.efsa.2010.1556

11. European Commission Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency. (2016, Minsk, 16-18 November). *Wild boar data collection in ASF infected areas*. (European Commision) Ανάκτηση από BTSF training material: https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/asf/btsf-training-material_en

12. European Commission Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency. (2016, Minsk, 16-18 November). *Wild Boar ecology*. Ανάκτηση από BTSF training material: https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/asf/btsf-training-material_en

13. European Commission Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency. (2018, Belgrade, 27 February to 1 March). *EC, "Epidemiology of ASF in wild boar", 2018*. Ανάκτηση

από BTSF training material: https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/asf/btsf-training-material_en

14. European Commission Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency, Michał Popiołek. (2016, Warsaw, October). *African swine fever: Response to limit secondary outbreaks*. Ανάκτηση από BTSF training material: https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/asf/btsf-training-material_en

15. European Food Safety Authority (EFSA). (2015, July). Scientific opinion on African swine fever. *EFSA Journal, 13*, 1–92.

16. Fernández-Pinero J., Gallardo C., Elizalde M., Robles A., Gómez C., Bishop R., Heath L., Couacy-Hymann E., Fasina F.O., Pelayo V., Soler A., Arias M. (2013). Molecular diagnosis of African Swine Fever by a new real-time PCR using universal probe library. *Transboundary Emerging Diseases, 60*(1), 48-58.

17. Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Organisation for Animal Health/World Bank. (2010). *Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and options in developing and transition countries.* FAO Animal Production and Health Paper No. 169. Rome: FAO.

18. Franzoni G., Graham S.P., Giudici S.D., Bonelli P., Pilo G., Anfossi A.G., Pittau M., Nicolussi P.S., Laddomada A., Oggiano A. (2017, Jan). Characterization of the interaction of African swine fever virus with monocytes and derived macrophage subsets. *Vet Microbiology, 198*, 88-98. doi:10.1016/j.vetmic.2016.12.010.

19. Gallardo C., Nieto R., Soler A., Pelayo V., Fernández-Pinero J., Markowska-Daniel I., Pridotkas G., Nurmoja I., Granta R., Simón A., Pérez C., Martín E., Fernández-Pacheco P., Arias M. (2015). Assessment of African Swine Fever Diagnostic Techniques as a Response to the Epidemic Outbreaks in Eastern European Union Countries: How To Improve Surveillance and Control Programs. *Journal of Clinical Microbiology, 53*(8), 2555-65.

20. Ge S., Li J., Fan X., Liu F., Li L., Wang Q., Ren W., Bao J., Liu C., Wang H., Liu Y., Zhang Y., Xu T., Wu X., Wang Z. (2018). Molecular characterization of African swine fever virus. *Emerging Infectious Diseases, 24*, 2131-2133.

21. Gogin A., Gerasimov V., Malogolovkin A., Kolbasov D. (2013). African swine fever in the North Caucasus region and the Russian Federation in years 2007–2012. *Virus Research, 173*, 198–203.

22. Jori F., Bastos D.S. A. (2009). Role of Wild Suids in the Epidemiology of African Swine Fever. *EcoHealth 6, 296–310, 2009 DOI: 10.1007/s10393-009-0248-7*, 296-310.

23. Jori F., Vial L., Penrith M.L., Pérez-Sáncheze R., Etter E., Albina E., Michaud V., Roger F. (2013). African swine fever in sub-Saharan Africa and the Indian ocean. *Virus Research, 173*, 212-227.

24. Jurado C., Fernández-Carrión E., Mur L., Rolesu S., Laddomada A., Sánchez-Vizcaíno J.M. (2018, April). Why is African swine fever still present in Sardinia? *Transboundary and Emerging Diseases, 65*(2), 557-566. doi:10.1111/tbed.12740

25. Lamberga K. (2016). *ASF Epidemiological Situation in Latvia.,.* Brussels, Belgium: PAFF Committee. Ανάκτηση 08 2019, από http://ec.europa.eu/food/animals/docs/reg-com_ahw_20160818_asf_latvia.pdf

26. Linden J. (2019, August 5). ASF situation deteriorates in Bulgaria, Moldova. *Feed Strategy* . Ανάκτηση από www.feedstrategy.com

27. Morilla A., Yoon K.-J., Zimmerman J. (2002). *Trends in emerging viral infections of swine* (1 εκδ.). Iowa: Blackwell.

28. Olesen A.S., Hansen M.F., Rasmussen T.B., Belsham G.J., Bødker R., Bøtnera A. (2018, August). Survival and localization of African swine fever virus in stable flies (Stomoxys calcitrans) after feeding on viremic blood using a membrane feeder. *Veterinary Microbiology Volume, 222*, 25-29.

29. Penrith M., Vosloo W., Jori F., Bastos A.D.S. (2013). African swine fever virus eradication in Africa. *Virus Research, 173*, 228–246.

30. Penrith M.L. (2013, January). History of 'swine fever' in southern Africa. *Journal of the South African Veterinary Association, 84*(1).

31. Petrov A., Forth J.H., Zani L., Beer M., Blome S. (2018). No evidence for long-term carrier status of pigs after African swine fever virus infection. *Transboundary and Emerging Diseases, 65*(5), 1318-1328.

32. Probst C., Globig A., Knoll B.,Conraths F.J., Depner K. (2017). Behaviour of free ranging wild boar towards their dead fellows: potential implications for the transmission of African swine fever. *Royal Society Open Science , 4*, 1-12. doi:http://dx.doi.org/10.1098/rsos.170054

33. Rowlands R.J., Michaud V., Heath L., Hutchings G., Oura C., Vosloo W., Dwarka R., Onashvili T., Albina E., Dixon L.K. (2008). African swine fever virus isolate, Georgia, 2007. *Emerging and Infectious Diseases, 14*, 1870–1875.

34. Salas M.L., Andrés G. (2013). African swine fever virus morphogenesis. *Virus Research, 173*, 29-41.

35. Sanchez-Vizcaino J. M., Mur L., Gomez-Villamandos J.C., Carrasco L. (2015, January). An Update on the Epidemiology and Pathology of African Swine Fever. *Journal of Comparative Pathology, 152*(1), 9-21.

36. Sierra M.A., Carrasco L., Gómez-Villamandos J.C., Martin de las Mulas J., Méndez A., Jover A. (1990). Pulmonary intravascular macrophages in lungs of pigs inoculated with African swine fever virus of differing virulence. *Journal of Comparative Pathology, 102*, 323-334.

37. Ståhl,K., Sternberg-Lewerin S., Blome S., Viltrop A., Penrith M.-L., Chenais E. (2019). Lack of evidence for long term carriers of African swine fever virus - a systematic review. *Virus Research, 272*. doi:https://doi.org/10.1016/j.virusres.2019.197725

38. Standing Group of Experts on African swine fever in the Baltics and Eastern Europe (Region under the GF-TADs). (12 – 17 April 2015). *Expert mission on African swine fever in Belarus.* Μινσκ: OIE.

39. The National Sanitary Veterinary and Food Safety Authority of Romania. (2019). Epidemiological situation of ASF in Romania. *FAO – Inception workshop on ASF.* Belgrade: FAO.

40. Wei, S.D.Y., Li, S., Cui, J., Zhou, C., Jiang, B. (2018). Epidemiological investigation of the first African swine fever case in China. *Journal of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, 10*, 48-50.

41. Zhao D., Liu R., Zhang X., Li F., Wang J., Zhang J., Liu X., Wang L., Zhang J., Wu X., Guan Y., Chen W., Wang X., He X., Bu Z. (2019). Replication and virulence in pigs of the first African swine fever virus isolated in China. *Emerging Microbes & Infections, 8*, 438-447. doi:https://doi.org/10.1080/22221751.2019.1590128

42. Zimmerman J.J., Karriker L.A., Ramirez A., Schwartz K.J., Stevenson G.W., Zhang J. (2019). *Diseases of Swine* (11 εκδ.). (J. J. Zimmerman, Επιμ.) Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell. doi:10.1002/9781119350927

43. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2014). 2014/709/ΕΕ ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 9ης Οκτωβρίου 2014 σχετικά με τα μέτρα ελέγχου της υγείας των ζώων όσον αφορά την αφρικανική πανώλη των χοίρων σε ορισμένα κράτη μέλη και για την κατάργηση της εκτελεστικής απόφασης 2014/178/ΕΕ. *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Εικόνα 12. Η αφίσα του DEFRA προς τους ταξιδιώτες από Ασία προς το Ηνωμένο Βασίλειο.

Εικόνα 13.Η αφίσα του DEFRA προς τους ταξιδιώτες από Ανατολική Ευρώπη προς το Ηνωμένο Βασίλειο.

European Commission

CONTROL OF AFRICAN SWINE FEVER IN THE EU
The key role of hunters

African swine fever (ASF) is a devastating, usually deadly, infectious disease of pigs and wild boar for which no vaccine exists.

The **consequences** of the disease affect:

1. Farms and the economy:

- the virus kills animals.
- economic losses for EU farmers are aggravated by disruption of international trade of animals and meat.
- economic losses for the hunters.

2. Wildlife and hunting:

- because of the disease wild boar populations can decrease significantly or even disappear.
- hunting may be restricted or even banned in some infected areas (including collection of carcasses and trophies).

The pig sector is one of the most economically significant farming sectors in the EU.

It represents **8.5% of the total output** of the EU agricultural industry, the highest when compared to other meat sectors.

Pigmeat accounts for **50% of total EU meat production.**

Pigmeat is **the most exported of all meat produced in the EU**: it represents **62% of EU total meat exports.**

Hunters can make the difference - for better or worse - as they may increase or reduce the spread of the disease.

Disease transmission and spread

Transmission can happen through direct contact of healthy pigs or wild boar with infected (dead or sick) pigs or wild boar. However, humans and especially hunters - while not being affected by the disease – can help spreading it by:

- Any contact with infected animals and dead bodies (carcasses).
- Contact with anything contaminated by the virus (e.g. clothing, vehicles, other equipment).
- Feeding the animals with meat or meat products from infected animals (e.g. sausages or uncooked meat) or garbage containing infected meat (e.g. kitchen waste, swill feed, including offal).

Health and Food Safety

Εικόνα 14. Το ενημερωτικό έντυπο της ΕΕ προς τους κυνηγούς (σελ.1).

Hunters have a key role to play

The EU and national authorities in the affected countries are taking wide range of measures to control and eradicate the disease, but better **cooperation with hunters (and their associations) and with farmers (and their associations)** is vital. Hunters monitor the health status of wild animals and play a key role in protecting animal health, including that of domestic animals.

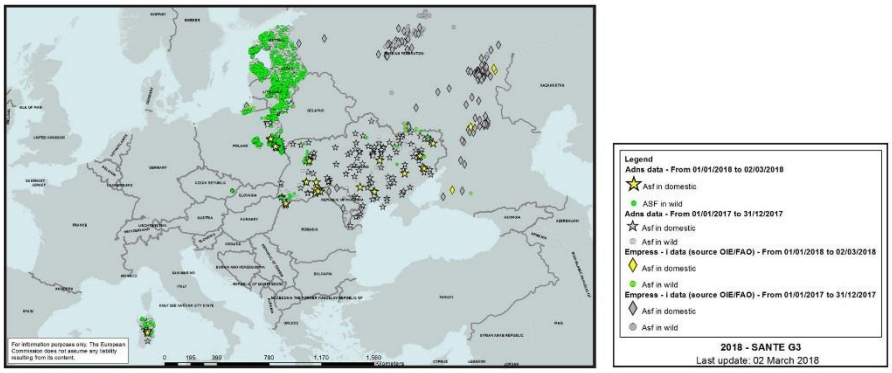
If you see unusual wild boar behaviour or, most likely, if you find a dead animal, you should consider the possibility that it has been infected by African swine fever (especially in the infected areas or areas at risk).

During your hunting trips, especially to the areas considered at risk, you should:

- Collaborate with the competent authority in the finding and reporting of wild boar carcasses.
- Clean and disinfect your equipment, clothes, vehicle and trophies on site and always before leaving the area.
- Eviscerate shot wild boar in the designated dressing area of the hunting ground.
- Contribute to the gradual reduction of the wild boar density in the areas not yet affected by the disease, including targeted hunting of adult and sub-adult females.
- Do not feed wild boar throughout the whole year.

* Specific provisions provided by national competent authority should be checked.

Which are the areas at risk and which EU countries are affected?



*Animal Disease Notification System (ADNS) *https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/not-system_en*

What are the EU and Member States' competent authorities doing?

The EU has developed an **African Swine Fever Strategy** and a **solid legislative framework** to help control and eradicate ASF, including **specific regionalisation measures** which are focused on control measures and prevention of the spread of the disease (in order to protect disease free areas in the EU) requiring hunters' cooperation among other things. This is based on science as provided by European Food Safety Authority (EFSA).
The EU budget for the prevention and eradication of the disease equals **€48.2 million** for the period 2013-2018. The EU ensures the coordination work with the Member States and is working with the Eastern neighbours.

For more information:
https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/asf_en#description.
More about ASF: *http://asf-referencelab.info/asf/en/the-disease*
@Food_EU

Εικόνα 15. Το ενημερωτικό έντυπο της ΕΕ προς τους κυνηγούς (σελ. 2).

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρικής
Διεύθυνση Υγείας των Ζώων
Τμήμα Λοιμωδών και Παρασιτικών Νοσημάτων

Αφρικανική Πανώλη του χοίρου
Συμβολή των Κυνηγών

• Η Αφρικανική Πανώλη είναι θανατηφόρο ιογενές νόσημα του χοίρου και του αγριόχοιρου.

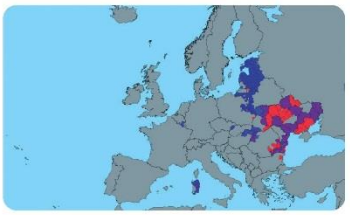
• Μεταδίδεται πολύ εύκολα και επιβιώνει μεγάλο διάστημα στο περιβάλλον και τα πτώματα των αγριόχοιρων.

Η νόσος ΔΕΝ ΜΕΤΑΔΙΔΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Μέτρα πρόληψης κατά το κυνήγι:
- Περιορισμός χώρου αφαίρεσης σπλάχνων για αποτροπή πρόσβασης κυνηγετικών σκύλων ή άλλων ζώων
- Σωστή διαχείρηση θηράματος
- Χλωρίωση υπολειμμάτων εκδοράς και εντοσθίων πριν την απόρριψή τους
- Σπλάχνα και κρέας δεν χορηγούνται ως ζωοτροφή
- Σχολαστικός καθαρισμός εξοπλισμού/υποδημάτων/οχήματος μετά το κυνήγι με κατάλληλα απολυμαντικά:
  - 2% Υδροξείδιο του νατρίου
  - Υποχλωριώδες νάτριο ή ασβέστιο (2-3% δραστικό χλώριο)
  - Απορρυπαντικά και υποκατάστατα φαινόλης
  - Ενώσεις του ιωδίου

Κατά τη διάρκεια του κυνηγιού προσέχουμε για:
- ανεύρεση άρρωστων ή νεκρών ζώων στο δάσος,
- ανεύρεση ασυνήθιστα μεγάλου αριθμού νεκρών ή τραυματισμένων ζώων σε ομάδα στα οδικά δίκτυα,
- ασυνήθιστη συμπεριφορά (υπνηλία, μειωμένη αντίδραση σε ερεθίσματα) μεμονωμένων ζώων ή ομάδων αγριόχοιρων,
- να μην πετάμε στο περιβάλλον υπολείμματα θηραμάτων αγριόχοιρων.

Πώς αναγνωρίζω τη νόσο?
- αιμορραγίες σε διάφορα όργανα,
- ερυθρότητα του δέρματος, του ρύγχους και των αυτιών,
- διάρροια (ίσως αιμορραγική),
- σπλήνας διογκωμένος, σκουρόχρωμος με αιμορραγίες,
- αιμορραγίες στα εσωτερικά όργανα,
- διογκωμένο ήπαρ,



Η εμφάνιση της νόσου συνεπάγεται ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ του κυνηγιού και αλλαγές στον τρόπο άσκησής του.
Η συμβολή των κυνηγών είναι καθοριστικής σημασίας για την πρόληψη/αντιμετώπιση του νοσήματος.
Η νόσος δεν έχει εμφανιστεί ποτέ στην Ελλάδα, ωστόσο κρούσματα έχουν εμφανιστεί σε γειτονικές χώρες
Σε περίπτωση υποψίας, ενημερώνουμε άμεσα τις Τοπικές Κτηνιατρικές Αρχές.

Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στις Τοπικές Κτηνιατρικές Αρχές και την ιστοσελίδα:
www.minagric.gr

Εικόνα 16. . Η αφίσα με οδηγίες προς τους κυνηγούς, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Εικόνα 17. Η αφίσα με οδηγίες προς τους ταξιδιώτες, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.