

Τυφώνες: Πως δημιουργούνται και τι γίνεται στην Ελλάδα;

Έντονα καιρικά φαινόμενα- Προστασία



Επιμέλεια: Φώτης Βασιλείου

Μαριλένα Ζουμπουλίδη

Νικόλας Πουλέ

Σχολικό έτος: 2017-2018

ΤΥΦΩΝΕΣ

Ορισμός: Τροπικός κυκλώνας ή τυφώνας ονομάζεται στην Μετεωρολογία ένα σύστημα θύελλας με μια κλειστή περιστροφική (κυκλωνική) κυκλοφορία γύρω από ένα ήρεμο κέντρο χαμηλής βαρομετρικής πίεσης, γνωστό ως μάτι του τυφώνα. Παράγουν βαριές καταιγίδες και εξαιρετικά σφοδρούς ανέμους.

Ιδιότητες τυφώνων

- Έχουν διάμετρο μικρότερη από 500 μίλια.
- Οι άνεμοι τους πνέουν από την περιφέρεια στο κέντρο.
- Το σύστημα των καταιγίδων περιστρέφεται γύρω από το μάτι του τυφώνα.
- Οι ισχυρότεροι άνεμοι πνέουν γύρω από το μάτι του τυφώνα.
- Η σταθερή ταχύτητα των ανέμων είναι μεγαλύτερη ή ίση των 12 μποφόρ.
- Η ατμοσφαιρική πίεση στο κέντρο του τυφώνα είναι μικρότερη των 980 mbar.
- Συνδυάζονται με πυκνές νεφώσεις και καταρακτώδεις βροχές και καταιγίδες

Προϋποθέσεις δημιουργίας

- Θερμοκρασίες νερού τουλάχιστον 26,5°C.
- Έντονη υγρασία, ιδιαίτερα στα χαμηλότερα προς μεσαία στρώματα της τροπόσφαιρας.
- Σχετικά ήρεμη ατμόσφαιρα.
- Οι τροπικοί κυκλώνες γενικά σχηματίζονται πάνω από 555 χιλιόμετρα ή 5 βαθμούς γεωγραφικού πλάτους μακριά από τον ισημερινό.
- Προϋπάρχουν συστήματα διαταραγμένων καιρικών συνθηκών, κοινώς σύστημα θύελλας Υγρασία
- Αστάθεια (διαφορά θερμοκρασίας στο έδαφος και τα μεγαλύτερα υψόμετρα)
- Ανωψωτική δύναμη
- Διαφορά στην ταχύτητα του ανέμου καθ' ύψος (στα χαμηλά υψόμετρα άπνοια ενώ στα υψηλά ισχυροί άνεμοι)

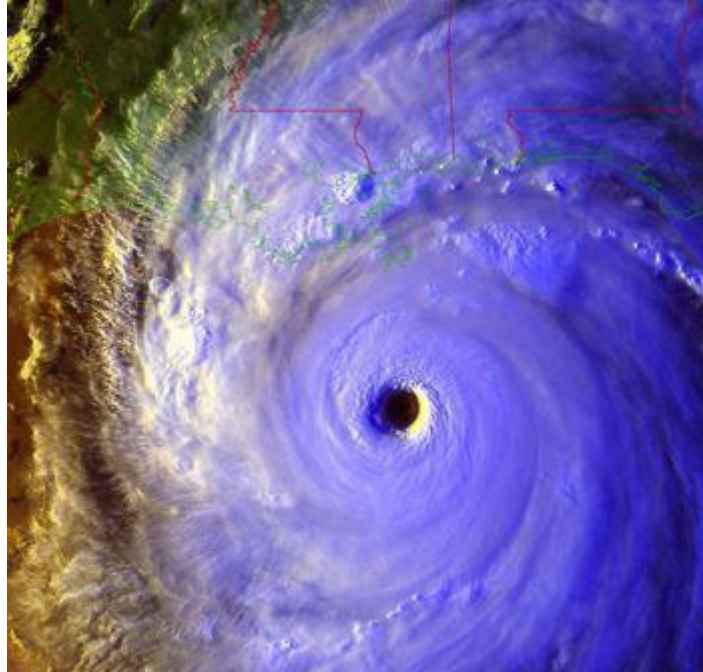
Περιοχές και χρονικές περίοδοι ανάπτυξης

Οι τυφώνες εκδηλώνονται συνήθως πάνω από υδάτινες μάζες κοντά στη ζώνη των τροπικών νηνεμιών (ντολντραμς), Είναι ζώνη μεταξύ γεωγραφικών παραλλήλων 7° και 15° τόσο σε βόρειο γεωγραφικό πλάτος όσο και σε νότιο. Οι τυφώνες που επηρεάζουν τις περιοχές του Ειρηνικού, του Βορείου Ατλαντικού και του Νοτίου Ινδικού ωκεανού εντοπίζονται στην αρχή στο δυτικό τμήμα τους. Πάντως έχουν σημειωθεί και εξαιρέσεις, όπως στον Βόρειο Ατλαντικό κατά τη διάρκεια Αυγούστου και Σεπτεμβρίου να συμβαίνει εκδήλωση τροπικού κυκλώνα κοντά στο Πράσινο Ακρωτήριο.

Συνήθως οι τυφώνες γεννιούνται καλοκαίρι – φθινόπωρο για τις τροπικές περιοχές του Ατλαντικού ωκεανού με κορύφωση τα μέσα Αυγούστου έως τέλη Οκτωβρίου. Του τυφώνα προηγούνται πάντα ατμοσφαιρικές διαταραχές πάνω από θερμά νερά, που οφείλονται σε τροπικά κύματα που έρχονται από τις ακτές της Αφρικής και στην σύγκρουση ανέμων που πνέουν από αντίθετες κατευθύνσεις και προσδίδουν περιστροφική και ανοδική κίνηση στον

αέρα. Αλλά και ψυχρά μέτωπα υπό ορισμένες προϋποθέσεις μπορούν να προκαλέσουν τυφώνα.

Το μάτι του τυφώνα



Το «μάτι» του τυφώνα: Είναι το επίκεντρο της καταιγίδας.

Το τοίχωμα του «ματιού»: Αυτό είναι το πλέον επικίνδυνο κομμάτι του τυφώνα. Είναι η περιοχή όπου πνέουν οι πιο ισχυροί άνεμοί του. Αυτοί οι άνεμοι κατατάσσουν τον τυφώνα σε κάποια κατηγορία της κλίμακας Σαρίφ – Σίμπσον.

Οι άνεμοι του τυφώνα: Στο μάτι του τυφώνα επικρατούν καλές καιρικές συνθήκες, ενώ στις άκρες του ματιού οι άνεμοι είναι ισχυροί.

Το φαινόμενο του σταδίου

Το φαινόμενο του σταδίου: Αν είσαι στο «μάτι» του τυφώνα μπορείς να παρατηρήσεις το φαινόμενο του «σταδίου», σύμφωνα με το οποίο, τα σύννεφα συγκεντρώνονται με τέτοιο τρόπο που δίνουν την αίσθηση πως βρίσκεσαι στο κέντρο ενός κλειστού γηπέδου.

Κλίμακα Σαρίφ-Σιμπσόν

Με την κλίμακα αυτή προσδιορίζεται η ένταση των τυφώνων.

How do they measure hurricanes?		
Saffir-Simpson Hurricane Scale		
Category	Wind speed (mph)	Storm surge (feet)
5	156	More than 18
4	131–155	13–18
3	111–130	9–12
2	96–110	6–8
1	74–95	4–5
Additional classifications		
Tropical storm	39–73	0–3
Tropical depression	0–38	0

Κατηγορία 1: Άνεμοι ταχύτητας 74 έως 95 μιλίων ανά ώρα (Μικρές καταστροφές)

Κατηγορία 2: Άνεμοι ταχύτητας 96 έως 110 μιλίων ανά ώρα (Σημαντικές καταστροφές – Μπορεί να ξεριζώσει δέντρα και να σπάσει παράθυρα)

Κατηγορία 3: Άνεμοι ταχύτητας 111 έως 129 μιλίων ανά ώρα (Πολύ έντονο αποτέλεσμα – Μπορεί να καταστρέψει παράθυρα και πόρτες)

Κατηγορία 4: Άνεμοι ταχύτητας 130 έως 156 μιλίων ανά ώρα (Μεγάλες καταστροφές – Μπορεί να παρασύρει οροφές)

Κατηγορία 5: Άνεμοι ταχύτητας 157 και άνω (Ολέθριο αποτέλεσμα – Μπορεί να «σηκώσει» ολόκληρα σπίτια και να καταστρέψει κτίρια)

Τυφώνες στην Ελλάδα

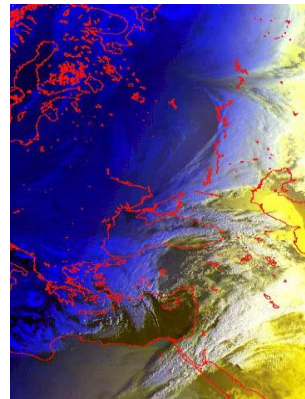
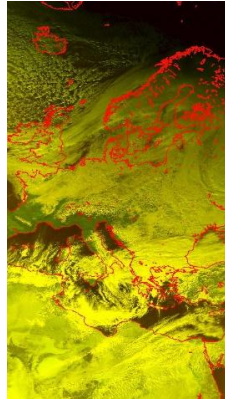
Τόσο η Μεσόγειος όσο και η Ελλάδα έχουν πληγεί κατά καιρούς από τυφώνες.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι τυφώνες:

- Του Ιανουαρίου του 1995
- Στις 15/7 του 2009
- Στις 22/10 του 2010

Ο τυφώνας του 1995

Ο τυφώνας που έπληξε τις ακτές της Λιβύης και της Τυνησίας μέχρι τις δυτικές ακτές της Αλβανίας και της Ελλάδας τον Ιανουάριο του 1995, θεωρείται και ο πιο ισχυρός τόσο σε μέγεθος όσο και σε ένταση, που έπληξε ποτέ τη χώρα μας.



Αρχικό στάδιο

Έντονα Καιρικά φαινόμενα στην Ελλάδα- Προστασία

Στη χώρα μας έχουν κατά καιρούς παρατηρηθεί έντονα καιρικά φαινόμενα τα οποία μπορεί πολλές φορές να αποβούν επικίνδυνα. Μερικά από αυτά είναι:

- Βροχή\καταιγίδα
- Χιόνι\χιονοθύελλα
- Κεραυνός/αστραπή
- Υαλόπαγος
- Τροπικός κυκλώνας



Καταιγίδα

Η καταιγίδα είναι μια σειρά από ξαφνικές ηλεκτρικές εκκενώσεις με κύρια χαρακτηριστικά τους, τη ραγδαία βροχή ή το χαλάζι, τους ισχυρούς ανέμους, τις βροντές και τις αστραπές.



- Για να δημιουργηθεί μια καταιγίδα πρέπει να εκπληρωθούν 3 προϋποθέσεις:
 1. Υγρασία
 2. Ασταθής ατμόσφαιρα- δηλαδή όταν υπάρχει θερμός αέρας κάτω από πολύ πιο ψυχρό αέρα
 3. Ανυψωτική δύναμη (θερμότητα)

- Μια καταιγίδα εξελίσσεται σε 3 διαφορετικά στάδια:

Το στάδιο του σωρείτη ή στάδιο ανάπτυξης, το στάδιο της ωρίμανσης και το στάδιο της διάλυσης.

Μέτρα προστασίας

- Ασφαλίστε αντικείμενα που μπορεί να παρασυρθούν από τον άνεμο ή τη ραγδαία βροχόπτωση και ενδέχεται να προκαλέσουν καταστροφές ή τραυματισμούς
- Ελέγξτε αναρτημένες πινακίδες
- Ασφαλίστε τις πόρτες και τα παράθυρα
- Μην κρατάτε ηλεκτρικές συσκευές ή το τηλέφωνο. Οι συσκευές τηλεόρασης είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες σε αυτές τις περιπτώσεις και προτείνεται να αποσυνδέονται από την κεραία και την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος
- Αποφύγετε τις σωληνώσεις των υδραυλικών (κουζίνα, μπάνιο), γιατί οι μεταλλικοί σωλήνες είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού
- Προσπαθήστε να βρείτε καταφύγιο σε κτίριο ή αυτοκίνητο (αν αυτό δεν είναι εφικτό, καθίστε στο έδαφος-αν είστε σε δάσος καθιστέ κάτω από συμπαγή κλαδιά χαμηλών δέντρων- όχι κάτω από ψηλά δέντρα ή ανοικτό χώρο)
- Αποφύγετε ψηλές κατασκευές και μεταλλικά αντικείμενα
- Αν βρίσκεστε σε θάλασσα βγείτε έξω

- Σταματήστε το αυτοκίνητο στην άκρη του δρόμου και μακριά από δέντρα, τα οποία μπορεί να πέσουν στο αυτοκίνητο

Σε περίπτωση πλημμύρας:

- Εγκαταλείψτε υπόγειους χώρους και μετακινηθείτε σε ασφαλές υψηλό σημείο
- Μη διασχίζετε χείμαρρους πεζή ή με το αυτοκίνητό σας
- Εγκαταλείψτε το αυτοκίνητό σας αν ακινητοποιήθηκε και ενδέχεται να παρασυρθεί ή να πλημμυρίσει
- Μείνετε μακριά από ηλεκτροφόρα καλώδια
- Μην πλησιάζετε σε περιοχές, όπου έχουν σημειωθεί κατολισθήσεις

Χιονοθύελλα



Η χιονοθύελλα είναι μια έντονη χειμερινή καταιγίδα που χαρακτηρίζεται από χαμηλές θερμοκρασίες, ισχυρούς ανέμους και έντονη χιονόπτωση.

Δεν είναι λίγες οι φορές που το φαινόμενο της χιονοθύελλας συναντάται στη χώρα μας. Συμβαίνει κυρίως σε ορεινές περιοχές, με πιο χαρακτηριστική τον Όλυμπο.

Μέτρα προστασίας

Αν κατοικείτε σε ορεινή ή δύσβατη περιοχή που αντιμετωπίζει προβλήματα από χιονοπτώσεις:

- Προμηθευτείτε υλικό θέρμανσης και τρόφιμα για αρκετές ημέρες.
- Φροντίστε για εξοπλισμό καθαρισμού του χιονιού (π.χ. φτυάρια).

Αν βρίσκεστε στο σπίτι κατά τη διάρκεια της χιονόπτωσης:

- Διατηρείστε το ζεστό και παραμείνετε σε αυτό όσο μπορείτε.
- Μην αφήνετε τα παιδιά να βγουν έξω ασυνόδευτα.
- Φορέστε κατάλληλα ρούχα και παπούτσια.
- Ελέγξτε το δίκτυο ύδρευσης, τους σωλήνες και τον υαλοπίνακα του ηλιακού θερμοσίφωνα

Αν βρίσκεστε στο αυτοκίνητο κατά τη διάρκεια της χιονόπτωσης:

- Αποφύγετε την οδήγηση σε δύσβατες ορεινές περιοχές.
- Αλλάξτε πορεία αν βρίσκεστε σε δύσβατο δρόμο και υπάρχει έντονη χιονόπτωση.

- Τηρείτε τις αποστάσεις ασφαλείας από τα προπορευόμενα οχήματα.
- Παραμένετε στο αυτοκίνητο αν ακινητοποιηθεί. Τοποθετείστε στην κεραία του ραδιοφώνου ή σε άλλο εμφανές σημείο ένα ύφασμα με έντονο χρώμα, ώστε να σας εντοπίσουν οι ομάδες διάσωσης. Ανάβετε τη μηχανή για 10 λεπτά ανά ώρα και διατηρείστε την εξάτμιση καθαρή από το χιόνι

Αν βρίσκεστε σε εξωτερικό χώρο:

- Πηγαίνετε σε ασφαλές μέρος χωρίς να εκτεθείτε στη χιονοθύελλα.
- Ντυθείτε με πολλά στρώματα από ελαφριά και ζεστά ρούχα αντί για ένα βαρύ ρούχο και φορέστε ζεστές αδιάβροχες μπότες. Προτιμήστε ένα αδιάβροχο εξωτερικό ρούχο.
- Προσέξτε τις μετακινήσεις σας σε περιοχές όπου προβλέπονται χιονοπτώσεις.
- Χρησιμοποιήστε αντιολισθητικές αλυσίδες αν είναι απολύτως απαραίτητο να μετακινηθείτε με αυτοκίνητο.
- Είναι προτιμότερο να ταξιδέψετε κατά τη διάρκεια της ημέρας χρησιμοποιώντας κεντρικούς δρόμους. Ενημερώστε τους οικείους σας για τη διαδρομή που θα ακολουθήσετε.
- Προτιμήστε τα μέσα μαζικής μεταφοράς για μετακινήσεις στην πόλη.
- Σε περιοχές όπου έχει δημιουργηθεί παγετός απαιτείται προσοχή όταν οδηγείτε. Ενημερωθείτε για την κατάσταση του οδικού δικτύου και έχετε αντιολισθητικές αλυσίδες.
- Αν μετακινείστε πεζή, φορέστε κατάλληλα παπούτσια ώστε να αποφύγετε τραυματισμούς λόγω της ολισθηρότητας.

Υαλόπαγος

Λείο και συνεχές στρώμα πάγου, που καλύπτει το έδαφος και τα αντικείμενα που βρίσκονται πάνω σ' αυτό, και που δεν έχει τη λευκότητα ούτε την κρυσταλλική όψη των ομιχλ οκρυστάλλων.

Οφείλεται γενικά στην πτώση βροχής, η οποία στερεοποιείται όταν έρχεται σε επαφή με το έδαφος ή με τα αντικείμενα που βρίσκονται εκτεθειμένα στον αέρα.



Είναι ιδιαίτερα επικίνδυνος για τους οδηγούς. Ενδεικτικά μέτρα προστασίας είναι:

- Αποφύγετε την οδήγηση σε περιοχές με υαλόπαγο
- Τηρείτε τις αποστάσεις ασφαλείας με τα άλλα οχήματα

- Αν είστε πεζοί μετακινηθείτε με προσοχή

Τυφώνας

Τα μέτρα προστασίας από τυφώνες έχουν κυρίως προληπτικό χαρακτήρα και είναι ενδεικτικά:

- Προσδιορισμός διεύθυνσης: η διεύθυνση της θέσης του κέντρου του κυκλώνα είναι δυνατό να προσδιοριστεί έχοντας υπόψη τον φυσικό **νόμο του Μπουί-Μπαλό** (Στεκόμενος ο παρατηρητής (αξιωματικός) προς τον πνέοντα άνεμο, αναγόμενο σε αληθή, αν υφίσταται τροπικός κυκλώνας, τότε θα πρέπει να προσδιορίζεται κατά διεύθυνση 10 ανεμορρόμβους προς τα δεξιά του, αν η θέση του πλοίου είναι βόρεια του Ισημερινού, και αντίθετα 10 ανεμορρόμβους αριστερά του, αν το πλοίο πλέει νότια του Ισημερινού).
- Συνεπώς για να προσδιοριστεί το ίχνος του (τυχόν) προσεγγίζοντος κυκλώνα, λαμβάνονται δύο διοπτρεύσεις του προσδιοριζόμενου κατά διεύθυνση κέντρου του κυκλώνα σε διαφορετικούς χρόνους (2-3 ώρες). Δηλαδή επί της ακολουθούμενης πορείας του πλοίου προστίθενται σε μοίρες 10 ανεμορόμβοι (για βόρειο ημισφαίριο) ή αφαιρούνται σε μοίρες 10 ανεμορόμβοι (για νότιο ημισφαίριο).
Στη συνέχεια επιφέρονται στον ναυτικό χάρτη διορθώσεις σχετικά με την μετακίνηση του πλοίου κατά το ανωτέρω διάστημα. Σημειώνοντας με τον ναυτικό διαβήτη (κοινώς «κουμπάσο») απόσταση από το πλοίο 200 μιλίων επί των παραπάνω διοπτρεύσεων τα σημεία τομών θεωρούνται ως σχετικά σημεία του ίχνους του κυκλώνα.

Πηγές-Βιβλιογραφία

[http://www.meteoclub.gr/themata/egkyklopedia/849--hurricane-in-greece-
?q=themata/egkyklopedia/849--hurricane-in-greece-](http://www.meteoclub.gr/themata/egkyklopedia/849--hurricane-in-greece-?q=themata/egkyklopedia/849--hurricane-in-greece-)

[http://www.cnn.gr/news/kosmos/story/101754/h-anatomia-enos-tyfona-ola-osa-prepei-na-
gnorizete](http://www.cnn.gr/news/kosmos/story/101754/h-anatomia-enos-tyfona-ola-osa-prepei-na-gnorizete)

<http://users.sch.gr/xtsamis/OkosmosMas/Typhon.htm>

[https://physicsgg.me/2011/08/29/b%CE%AF%CE%BD%CF%84%CE%B5%CE%BF-
%CF%80%CF%89%CF%82-
%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CF%
84%CE%B1%CE%B9-%CE%AD%CE%BD%CE%B1%CF%82-
%CF%84%CF%85%CF%86%CF%8E%CE%BD%CE%B1%CF%82/](https://physicsgg.me/2011/08/29/b%CE%AF%CE%BD%CF%84%CE%B5%CE%BF-%CF%80%CF%89%CF%82-%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%B9%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CE%AD%CE%BD%CE%B1%CF%82-%CF%84%CF%85%CF%86%CF%8E%CE%BD%CE%B1%CF%82/)

<https://www.ecoweather.gr/kataigida-keraynos-astrapi>

<http://www.hrt.org.gr/odigies-prostasias-apo-entona-kairika-fainomena.el.aspx>

[http://www.kathimerini.gr/889641/article/epikairothta/ellada/analytikes-odhgies-
prostasias-apo-xionoptwseis-kai-pageto-apo-thn-ggpp](http://www.kathimerini.gr/889641/article/epikairothta/ellada/analytikes-odhgies-prostasias-apo-xionoptwseis-kai-pageto-apo-thn-ggpp)

http://greek_greek.enacademic.com/179139/%CF%85%CE%B1%CE%BB%CF%8C%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%BF%CF%82