



## ΕΡΓΟ:

“ΛΑΕΡΤΗΣ”

ΚΑΙΝΟΤΟΜΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ  
ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ  
ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

ΟΠΣ (ΜΙΣ) 5010951 / ΕΛΚΕ ΙΠ 80383

## ΥΠΟΕΡΓΟ 2:

Τρέχουσες Μετεωρολογικές Συνθήκες,  
Κλιματική Μεταβλητότητα,  
και Εκτίμηση Κινδύνου Δασικής  
Πυρκαγιάς στα Επτάνησα

**Πακέτο Εργασίας 2.1.1. :**  
Επιχειρησιακή διάγνωση  
Μετεωρολογικών συνθηκών σε  
πραγματικό χρόνο

**Σύντομη Ανασκόπηση  
ΑΞΙΟΣΗΜΕΙΩΤΩΝ  
ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ - ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ  
ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ 2020 - 2023**

**Καλημέρης Αναστάσιος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής  
Τμήμα Περιβάλλοντος,  
Ιόνιο Πανεπιστήμιο,  
Επιστημονικός Υπεύθυνος Υποέργου 2



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ 2014-2020



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Το υποέργο 2 με τίτλο “*Τρέχουσες Μετεωρολογικές Συνθήκες, Κλιματική Μεταβλητότητα, και Εκτίμηση Κινδύνου Δασικής Πυρκαγιάς στα Επτάνησα*” του έργου ΛΑΕΡΤΗΣ και ιδιαίτερα το Πακέτο Εργασίας 2.1.1 “*Επιχειρησιακή διάγνωση Μετεωρολογικών συνθηκών σε πραγματικό χρόνο*” προσέφερε σε μια απο τις σημαντικότερες υπαίθριες υποδομές επιστημονικών σταθμών του Ιονίου Πανεπιστημίου, την δυνατότητα συνέχισης του επιχειρησιακού και διαγνωστικού της έργου μέσω της αδιάλειπτης καταγραφής εξαιρετικά κρίσιμων Μετεωρολογικών και Κλιματικών παραμέτρων για την Επτανησιακή ζώνη, και μάλιστα με την υψηλότερη εφαρμοζόμενη συχνότητα δειγματοληψίας στον Ελληνικό χώρο (μιας τιμής ανά λεπτό). Κατά την συμβασιοποιημένη διάρκεια του Υποέργου 2 / ΛΑΕΡΤΗΣ παρήχθησαν περίπου **170.000.000 μετρήσεις** απο τους Μετεωρολογικούς σταθμούς της Κέρκυρας, των Παξών, της Λευκάδας, της Κεφαλονιάς, και της Ζακύνθου, που έδωσαν μια πρωτόγνωρη εικόνα της μεταβλητότητας των Μετεωρολογικών και τοπικών Κλιματικών συνθηκών τόσο απο νησί σε νησί του Ιονίου όσο και στο εσωτερικό τους. Οι μετρήσεις αυτές επέκτειναν την ήδη πολύτιμη βάση δεδομένων του δικτύου σταθμών Ιονίου, του οποίου η λειτουργία είχε ξεκινήσει απο τον **Οκτώβριο του 2014**.

Χάρη σε αυτό το χρηματοδοτικό εργαλείο δόθηκε στο *Επιχειρησιακό Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών του Ιονίου Πανεπιστημίου - ΕΔΜΣ* (<https://ionianweather.gr/stations/>) η δυνατότητα να καταγράψει με μοναδική λεπτομέρεια τον τρόπο με τον οποίο εκδηλώθηκαν και εξελίχθηκαν μια σειρά απο εντυπωσιακά Μετεωρολογικά φαινόμενα στην Επτανησιακή ζώνη που ταυτόχρονα διαμόρφωσαν *ακραίες Κλιματικές αποκλίσεις (ανωμαλίες)* απο τις *συνήθεις συνθήκες*. Παρότι τα φαινόμενα αυτά περιγράφονται πλήρως αναλυτικά στις *μηνιαίες συνόψεις* (που αποτελούν τμήμα παραδοτέων του υποέργου 2), κρίθηκε σκόπιμο να υπάρχει διαθέσιμη μια σύντομη-επιγραμματική αναφορά στα πλέον αξιοσημείωτα απο αυτά. Συνεπώς το παρόν κείμενο φιλοδοξεί να προσφέρει μια πολύ σύντομη και περιεκτική ματιά στα πιο σημαντικά Μετεωρολογικά – Κλιματικά γεγονότα που αναπτύχθηκαν στην Επτανησιακή ζώνη κατά την περίοδο υλοποίησης του υποέργου 2 / ΛΑΕΡΤΗΣ.

Οι λεπτομερείς καταγραφές του ΕΔΜΣ δεν θα μπορούσαν ούτε να αξιολογηθούν σε σχέση με το παρελθόν ούτε να προσφέρουν την εικόνα των παρατηρούμενων αποκλίσεων απο τις συνήθεις Κλιματικές συνθήκες αν κατά τις προηγούμενες δεκαετίες δεν είχαν προηγηθεί οι ανυπολόγιστης αξίας ημερήσιες Μετεωρολογικές παρατηρήσεις του *Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών* – ΕΑΑ κατά την περίοδο 1893-1931, και στην συνέχεια –και ιδιαίτερα απο το 1955 και μετά- της *Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας* (ΕΜΥ) στους ιστορικούς σταθμούς των πόλεων –και μετέπειτα των αεροδρομίων- της Κέρκυρας, του Αργοστολίου, και της Ζακύνθου. Εξαιρετική συνεισφορά όμως έχουν και οι αυτόματοι Μετεωρολογικοί σταθμοί που οι παραπάνω ή διάδοχοι φορείς (ΕΜΥ και [meteo.gr/EAA](http://meteo.gr/EAA)) διαθέτουν κατά μήκος

της Επτανησιακής ζώνης, καθώς κατ'ελάχιστο την τελευταία δεκαετία, προσέφεραν μια χωρικά όσο και χρονικά συμπληρωματική διαγνωστική πληροφορία προς εκείνη που παράγεται από τους 14 σταθμούς του ΕΔΜΣ του Ιονίου Πανεπιστημίου, η οποία αποδεικνύεται ιδιαίτερως κρίσιμη σε χρονικά διαστήματα ελλειπουσών τιμών του ΕΔΜΣ.

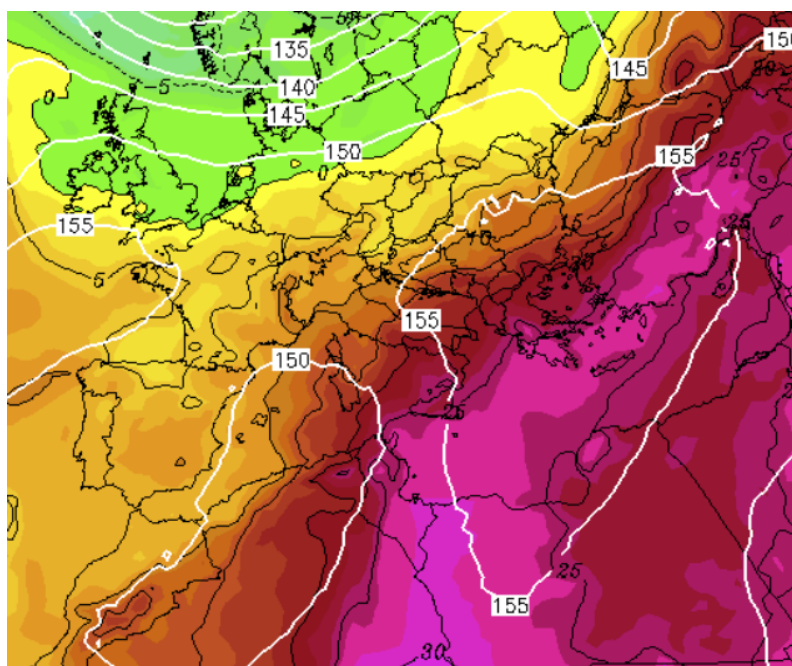
Έτσι, η ακόλουθη σύντομη αναφορά σε ακραία ή αξιοσημείωτα Μετεωρολογικά και Κλιματικά γεγονότα της Επτανησιακής ζώνης κατά τα τελευταία και μόνο έτη, σε μεγάλο βαθμό βασίζεται στην σύγκρισή τους με τις κλιματικά συνήθεις τιμές που προκύπτουν από τις ιστορικές παρατηρήσεις των ΕΑΑ / ΕΜΥ για το χρονικό διάστημα από το 1893 και μετά στα τρία μεγαλύτερα νησιά του Ιονίου. Δηλαδή βασίζεται σε μια περίοδο που ιδιαίτερα μεταξύ 1932 και 1954 εμπεριέχει μεγάλα διαστήματα ελλειπουσών τιμών (όπως ενδεικτικά τα σχετιζόμενα με το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και τους σεισμούς του 1953 στην Κεφαλονιά και την Ζάκυνθο). Για την υλοποίηση του υποέργου 2 / ΛΑΕΡΤΗΣ οι ελλίπουσες τιμές συμπληρώθηκαν είτε από *πλεγματικά δεδομένα αναδρομικής ανάλυσης (reanalysis data)* του υπολογιστικού προϊόντος CERA 20 του European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) είτε - μετά το 1998- από *δορυφορικές μετρήσεις* των TRMM/GPM. Υπό αυτή την έννοια και παρά την γενικά υψηλή αξιοπιστία τόσο των δεδομένων αναδρομικής ανάλυσης όσο και των δορυφορικών μετρήσεων, οι αναφορές που ακολουθούν σε *ακραίες τιμές* ή *τιμές ρεκόρ* κρίσιμων κλιματικών παραμέτρων όπως η *θερμοκρασία* και το *ύψος βροχόπτωσης* εν μέρη βασίζονται και σε εκτιμήσεις για περιόδους στις οποίες δεν υπάρχουν διαθέσιμες επίγειες παρατηρήσεις από τους ιστορικούς σταθμούς των ΕΑΑ/ΕΜΥ στο Ιόνιο ή άλλους. Συνεπώς, ο χαρακτηρισμός ακραίων τιμών θερμοκρασίας ή ύψους βροχόπτωσης ως "*τιμών ρεκόρ*" για την 130-ετία 1893-2022 -όπου γίνεται στην συνέχεια- έχει την έννοια της *πιθανολογούμενης απολύτως μέγιστης ή απολύτως ελάχιστης τιμής* που χαρακτηρίζεται από την υψηλή εμπιστοσύνη των αντίστοιχων εκτιμήσεων, αλλά πάντως *οχι από απόλυτη βεβαιότητα*.



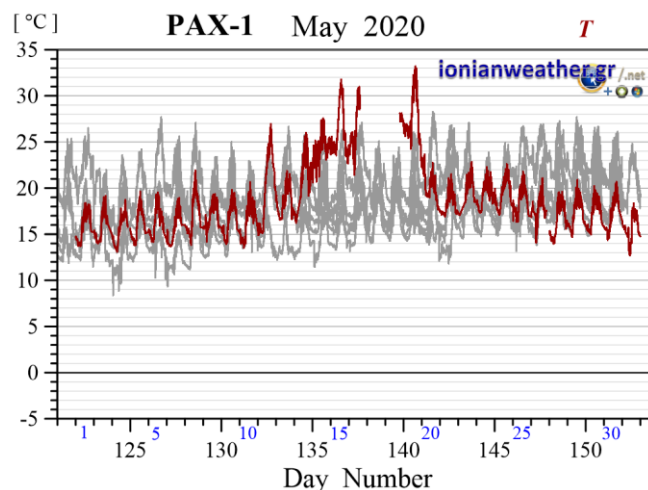
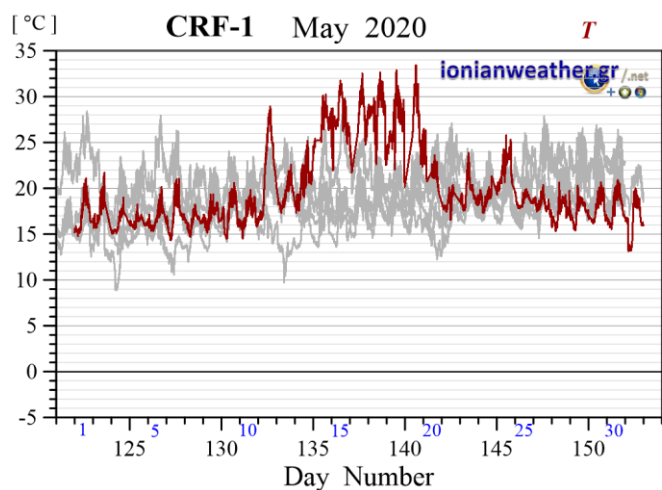
## 1. Ο πρώιμος καύσωνας και οι θερμοκρασίες ρεκόρ του Μαΐου 2020

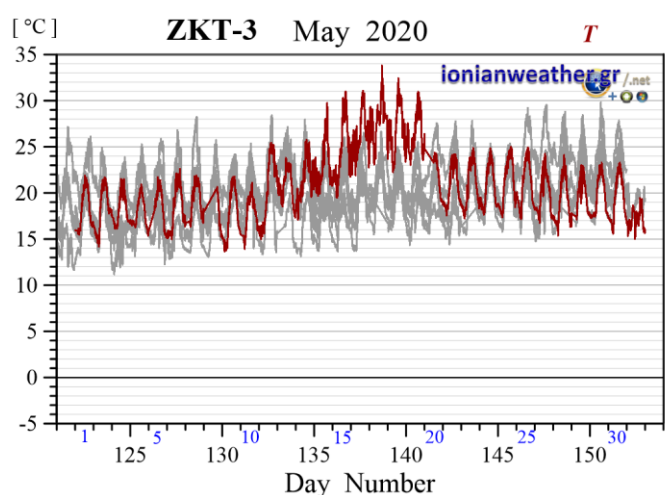
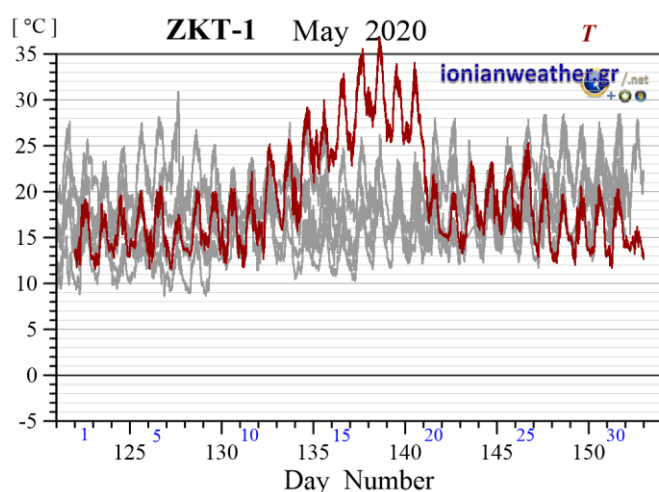
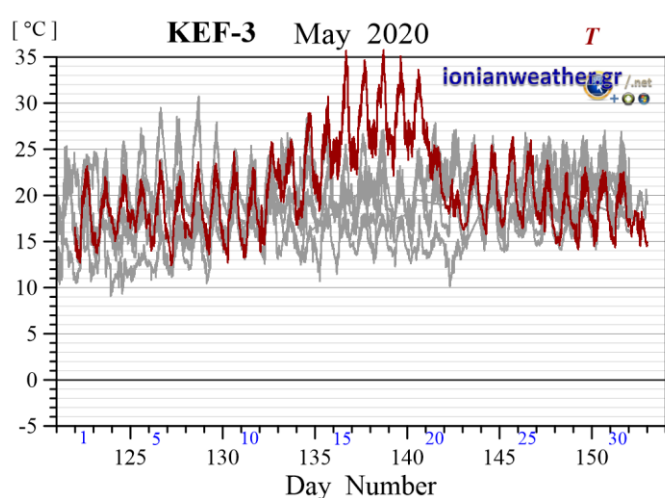
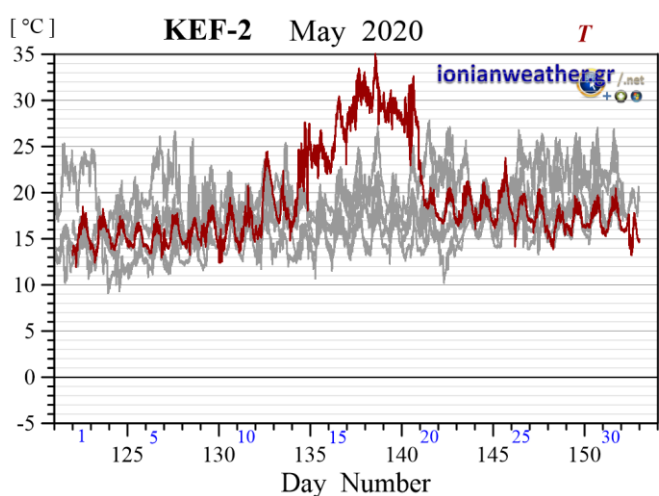
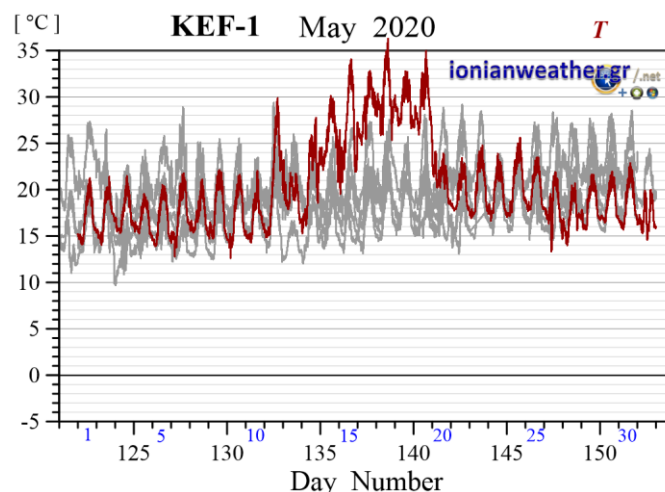
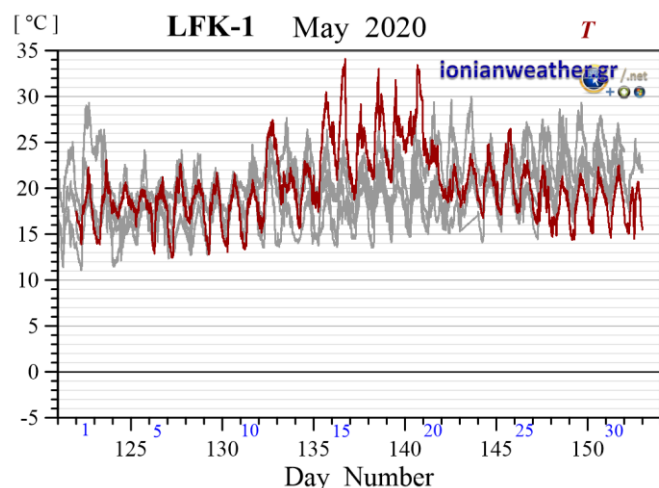
Αναμφίβολα το πρώτο κλιματικά ακραίο γεγονός που το *Επιχειρησιακό Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών του Ιονίου Πανεπιστημίου* κατέγραψε με λεπτομέρεια στην περίοδο λειτουργίας του υπο το έργο ΛΑΕΡΤΗΣ/Υπόεργο 2 ήταν οι ακραίες θερμοκρασίες που προέκυψαν σε ολόκληρο τον Ελληνικό χώρο και το Ιόνιο υπο μορφή πρωτόγνωρου πρώιμου καύσωνα τον Μάιο 2020. Το φαινόμενο ξεκίνησε να εξελίσσεται στις 13/5 καθώς σύστημα

χαμηλής πίεσης στην ΒΔ Αφρικής προκάλεσε μεταφορά ασυνήθιστα θερμών αερίων μαζών προς την κεντρική Μεσόγειο, όπως ενδεικτικά φαίνεται στον χάρτη θερμοκρασιών στην ισοβαρική επιφάνεια των 850 hPa (δηλαδή σχεδόν επι της κορυφής του πλανητικού οριακού στρώματος) της Εικόνας 1.1. Η νοτια ροή αρχικά -στο διήμερο μεταξύ 13 και 15/5- προκάλεσε απότομη αύξηση της θερμοκρασίας, ιδιαίτερα δε των μέγιστων τιμών της, κατά 6 °C ~ 8 °C, ενώ αργή άνοδος της θερμοκρασίας συνεχίστηκε και στις επόμενες τέσσερις ημέρες (15-19/5) οπότε και σημειώθηκαν κλιματικά ακραίες τιμές για τον μήνα Μάιο. Οι μεγαλύτερες θερμοκρασίες, που καταγράφηκαν στις 17/5 στα νότια Επτάνησα και στις 19/5 στα



**Εικόνα 1.1:** Πεδία θερμοκρασίας και γεωδυναμικού ύψους επι της ισοβαρικής επιφάνειας των 850 hPa [Climate Forecast System Reanalysis (CFSR) / National Center for Atmospheric Research, διάθεση wetterzentrale]





### Εικόνες 1.2:

Σύγκριση της ανά λεπτό χρονικής εξέλιξης των τιμών θερμοκρασίας σε ενδεικτικές τοποθεσίες των σταθμών του δικτύου κατά τον Μάιο 2020 (κόκκινη γραμμή) με Μάιους των προηγούμενων 5 ετών (γκρί γραμμές).

βόρεια, κυμάνθηκαν μεταξύ  $33^{\circ}\text{C}$  -  $37^{\circ}\text{C}$  στις μη-παραθαλάσσιες και στις βόρειες υπήνεμες περιοχές των νησιών, με την κορυφαία μέγιστη θερμοκρασία να σημειώνεται στις 17/5 στην

ΝΔ **Ζάκυνθο** (ημι-ορεινός σταθμός *Αγαλά*, 36.9 °C) ακολουθούμενη από 36.3 °C στην βόρεια *Κεφαλονιά*, και από 36.1 °C στην πεδινή *Ζάκυνθο*. Εκτιμάται ότι οι τιμές αυτές ήταν οι κορυφαίες καταγεγραμμένες θερμοκρασίες Μαΐου στα Επτάνησα κατά τα τελευταία 130 έτη.

Ενδεικτικά, ορισμένες από τις σημαντικότερες θετικές αποκλίσεις που εμφάνισαν οι θερμοκρασίες του διαστήματος 13/5 - 19/5 από τις συνήθεις τιμές της τελευταίας πενταετίας σε διάφορες τοποθεσίες σταθμών του δικτύου (CRF-1 *Αυλιωτών ΒΔ Κέρκυρας*, PAX-1 *Αγ. Ίσαυρου Παζών*, LFK-1 *πόλης Λευκάδας*, KEF-1 *Αντιπάτων Ερίσσου Β Κεφαλονιάς*, KEF-3 *Σκάλας-Πόρου ΝΑ Κεφαλονιάς*, ZKT-1 *Αγαλά ΝΔ Ζακύνθου*, και ZKT-3 *Σκιναρίου Β Ζακύνθου*) φαίνονται στα διαγράμματα των Εικόνων 1.2 (όπου με γκρι γραμμές φαίνονται οι ανά λεπτό παρατηρούμενες τιμές της θερμοκρασίας Μαΐου τα έτη 2015-2019 και με κόκκινη γραμμή η εξέλιξη της θερμοκρασίας τον Μάιο του 2020).

## 2. Ο ψυχρός Ιούνιος 2020

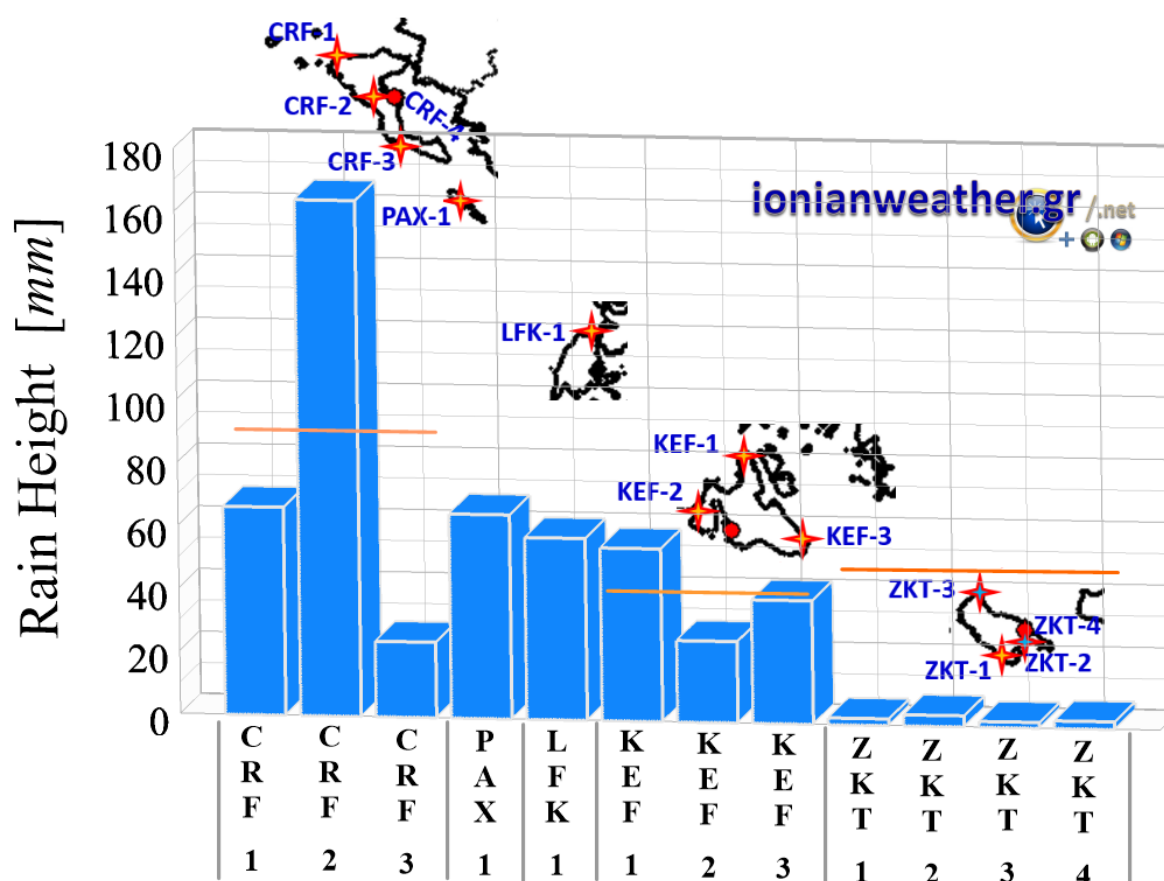
Μετά τον ανήθιστα θερμό Μάιο του 2020, ο Ιούνιος χαρακτηρίστηκε από μεταφορά και επικράτηση ψυχρών για την εποχή αερίων μαζών από την κεντρική Ευρώπη που διατήρησαν την θερμοκρασία σε χαμηλότερα του συνήθους επίπεδα (γενικά κατά  $-1.5 \sim -2$  °C σε ότι αφορά την μέση μηνιαία) κυρίως κατά το πρώτο μισό του μήνα. Ιδιαίτερη μείωση εμφάνισαν οι μέγιστες τιμές που ήταν κατά  $2 \sim 9$  °C χαμηλότερες των τοπικών μεγίστων της τελευταίας 5-ετίας. Επιπλέον ο Ιούνιος 2020 χαρακτηρίστηκε από την εκδήλωση καταιγιδοφόρων βροχοπτώσεων υψηλής ραγδαιότητας που απέδωσαν περί τα 6 – 24 mm ύψους βροχής από την Κεφαλονιά και βορειότερα και 75 mm στην κεντρική Κέρκυρα (ενώ αντιθέτως, στην ΝΑ Κεφαλονιά και ιδιαίτερα στην Ζάκυνθο τα ύψη βροχής υπήρξαν εξαιρετικά ελλειμματικά, και μικρότερα του 2% των τοπικών μηνιαίων μέσων).

## 3. Οι ακραίες διαφορές βροχόπτωσης του καλοκαιριού 2020

Τα ύψη βροχόπτωσης του Αυγούστου 2020 στην Επτανησιακή ζώνη παρουσίασαν εξαιρετικά μεγάλη χωρική μεταβλητότητα, με σημαντικά ύψη και ραγδαιότητες στην ζώνη **Κέρκυρας-Παζών-Λευκάδας** και με αρκετά ελλειμματικά ύψη σε Κεφαλονιά και κυρίως στην Ζάκυνθο.

Στην *Κέρκυρα*, *Παζούς*, και *Λευκάδα*, τα μηνιαία ύψη βροχόπτωσης κυμάνθηκαν από 12.5 ως 66.4 mm, υπερβαίνοντας από 1.3 ~ 11 φορές τους αντίστοιχους τοπικούς 5-ετείς μέσους κάθε σταθμού (ή 1.5 ~ 3 φορές τους μακροχρόνιους μέσους της πόλης Κέρκυρας), με εξαίρεση την ΝΔ Κέρκυρα που το ύψος βροχόπτωσης ήταν μόνο 6.5 mm (και πάλι όμως, μεγαλύτερο κατά 1.7 φορές του τοπικού μέσου 5-ετίας). Σημαντικά ύψη βροχόπτωσης (13.0 mm) καταγράφηκαν και στην *ΝΑ Κεφαλονιά* που σχεδόν αντιπροσωπεύουν τον τοπικό μέσο 5-ετίας (ενώ

ήταν κατά 1.7~2 φορές υψηλότερα της μέσης υπερδεκαετούς βροχόπτωσης Αυγούστου στο Αργοστόλι). Αντίθετα, στην υπόλοιπη **Κεφαλονιά** (με εξαίρεση το ΝΑ τμήμα της που όπως προαναφέρθηκε υπήρξε σημαντική βροχόπτωση) και την **Ζάκυνθο** τα ύψη βροχόπτωσης κυμάνθηκαν μόνο από 0.3 – 0.7 mm, δηλαδή ήταν της τάξης του 3~15% των τοπικών μέσων Αυγούστου (ή 3~6% των μακροχρόνιων μέσων Αργοστολίου και πόλης Ζακύνθου). Επιπλέον, δεν καταγράφηκε καθόλου βροχόπτωση στον σταθμό Παλλικής Κεφαλονιάς.



**Εικόνα 3.1**

Αθροιστικό ύψος βροχόπτωσης  $R_H$  (σε mm) της περιόδου Μαΐου – Αυγούστου 2020 που καταγράφηκε στις τοποθεσίες των σταθμών Ιονίου (τα ονόματα σταθμών αναγράφονται στον οριζόντιο άξονα και οι αντίστοιχες τοποθεσίες φαίνονται για κάθε νησί στους μικρούς ένθετους χάρτες). Οι οριζόντιες πορτοκαλί γραμμές συμβολίζουν το μέσο αθροιστικό ύψος βροχόπτωσης Μαΐου – Αυγούστου για την πόλη Κέρκυρας, το Αργοστόλι, και την πόλη Ζακύνθου, για την περίοδο 1955 – 2020.

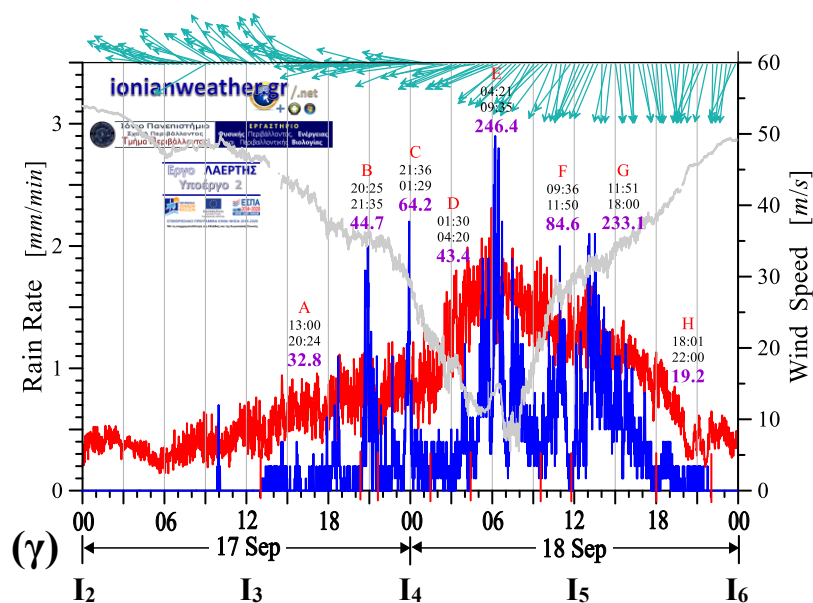
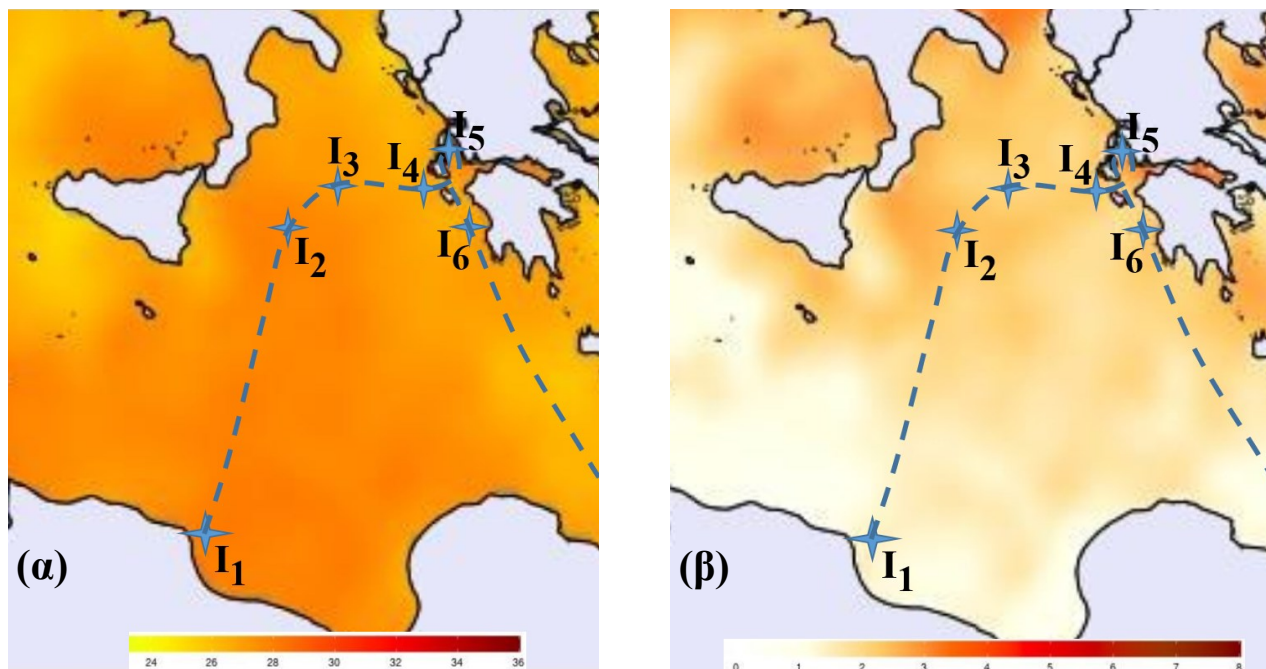
Η μεγάλη διαφορά στην χωρική κατανομή του μηνιαίου ύψους βροχής όχι μόνο κατά την διάρκεια του Αυγούστου 2020 αλλά **ολόκληρης της θερμής περιόδου 2020** (Μαΐου-Αυγούστου) κατά μήκος της Επτανησιακής ζώνης φαίνεται παραστατικά στην Εικόνα 3.1, όπου είναι χαρακτηριστικό ότι μετά από τέσσερις συνεχείς μήνες εξαιρετικά ελλειματικών βροχοπτώσεων η συνολική απολαβή βρόχινου νερού στην Ζάκυνθο ήταν περίπου 16 φορές λιγότερη απότι στην γειτονική Κεφαλονιά, 24 φορές μικρότερη απότι στην Λευκάδα, και 33 φορές μικρότερη απότι στην Κέρκυρα-Παξούς.



#### 4. Η έλευση του Μεσογειακού τυφώνα Ιανός τον Σεπτέμβριο 2020



Σε συνέχεια μιας κλιματικά ανώμαλης θερμής περιόδου του 2020 και προς το τέλος της δεύτερης εβδομάδας του Σεπτεμβρίου, άρχισε να εξελίσσεται μεταφορά σχετικά ψυχρών αερίων μαζών υπο μορφή αποκομμένης ψυχρής λίμνης που κατευθυνόταν προς την περιοχή του Gabes, όπου η θαλάσσια επιφάνεια εμφάνιζε θερμοκρασιακή ανωμαλία της τάξης του 1~1.5 °C. Το γεγονός αυτό οδήγησε στο επόμενο τριήμερο στον σχηματισμό του Μεσογειακού Κυκλώνα Τροπικών Χαρακτηριστικών (ή Μεσογειακού τυφώνα) **Ιανός**, που έπληξε με ιδιαίτερη σφοδρότητα την Επτανησιακή ζώνη στις 16/9 και 17/9. Ο Ιανός ([Lagouvardos et al. 2022](#)), εμφανίστηκε στις 14-15/9/2020 στον κόλπο της Σίδρας (Μεγάλης Σύρτης) σε μικρή απόσταση από τις Λυβικές ακτές (θέση I<sub>1</sub> στην Εικόνα 4.1) υπό μορφή σχετικά ασθενούς κυκλωνικού συστήματος, δυναμικά σχετιζόμενου με τις ασταθείς συνθήκες που διαμόρφωνε



**Εικόνα 3.2:**

(α) Τροχιά του κέντρου του Μεσογειακού τυφώνα Ιανός υπεράνω του πεδίου μέσης επιφανειακής θερμοκρασίας της θάλασσας SST του Σεπτεμβρίου 2020. Σημειώνονται οι ακόλουθες θέσεις:

- I<sub>1</sub> εμφάνισης του πρόδρομου κυκλωνικού συστήματος στις 14-15/9/2020,
- I<sub>2</sub> στις 00:00 UTC της 17/9,
- I<sub>3</sub> στις 12:00 UTC της 17/9,
- I<sub>4</sub> στις 00:00 UTC της 18/9,
- I<sub>5</sub> στις 12:00 UTC της 18/9, και
- I<sub>6</sub> στις 00:00 UTC της 19/9,

(β) Όπως στο 'α' αλλά για το

ρυθμού βροχόπτωσης (μπλέ γραμμή, κλίμακα αριστερά), και της βαρομετρικής πίεσης (γκρί γραμμή) στον σταθμό KEF-1 του δικτύου ionianweather στην βόρεια Κεφαλονιά, για το διήμερο 17-18/9/2020. Στον οριζόντιο άξονα σημειώνονται και οι χρονικές στιγμές κατά τις οποίες το κέντρο του Ιανού βρισκόταν στις απεικονιζόμενες θέσεις I<sub>2</sub> – I<sub>6</sub> (εικόνες 'α' και 'β'). Επιπλέον, σημειώνονται οκτώ υποπερίοδοι (A-H) του επεισοδίου βροχόπτωσης που καταγράφηκε στην βόρεια Κεφαλονιά, μαζί με την χρονική διάρκεια και το συνολικό ύψος σε mm κάθε μιας (με μώβ

η αποκομμένη ψυχρή λίμνη στην μέση και ανώτερη τροπόσφαιρα, καθώς ταυτόχρονα, η SST στην υποκείμενη Σίδαρα ήταν περί τους 29 °C. Δύο ημέρες μετά, στο ξεκίνημα της 17/9/20, το κυκλωνικό σύστημα κινούμενο προς το –επίσης- θερμό κεντρικό Ιόνιο<sup>[1]</sup> (θέση I<sub>2</sub>) και έχοντας

<sup>1</sup> Η θερμοκρασιακή ανωμαλία στην περιοχή του Ιονίου από την οποία διήλθε ο Ιανός, ως προς την περίοδο 1982-2011, ήταν άνω των +2 °C.



διαρκή τροφοδοσία με μεγάλες ποσότητες υδρατμών, εξελίχθηκε σε καλοσχηματισμένο τυφώνα και τότε η πορεία του άρχισε να εκτρέπεται ανατολικά προς την περιοχή Κεφαλονιάς-Ζακύνθου.

Περίπου 12 ώρες πριν το κέντρο του Ιανού βρεθεί μεταξύ των δυο νησιών (θέση I<sub>4</sub>), δηλαδή κατά την *φάση προσέγγισής του* στην δυτική Ελλάδα, οι σταθμοί του Ιονίου Πανεπιστημίου στην Κεφαλονιά και την Ζάκυνθο κατέγραφαν ενισχυμένους νότιους ανέμους τυφώνα κατηγορίας 1 (κλίμακας Saffir-Simpson). Ταυτόχρονα, το ύψος βροχής στο παραπάνω διάστημα έφτασε στα **152 mm** (φάσεις B, C, D στην Εικόνα 4.1), δηλαδή σχεδόν δυο φορές μεγαλύτερο του μέσου ύψους βροχής (έστω  $\overline{R_{M,S}}$ ) του Σεπτεμβρίου της περιόδου 1991-2020 στον ιστορικό σταθμό της EMY στο Αργοστόλι. Καθώς τις πρώτες νυκτερινές ώρες της 18/9 το κέντρο του συστήματος πέρασε από την περιοχή Κεφαλονιάς-Ζακύνθου προς τον θαλάσσιο χώρο Κεφαλονιάς-Ιθάκης – Αιτωλοακαρνανίας, όπου παρέμεινε περίπου για τις επόμενες 12 ώρες (θέση I<sub>5</sub>), μία *δεύτερη φάση* σημαντικά ισχυρότερων φαινομένων έπληξε την περιοχή (φάσεις βροχόπτωσης E, F, G στην Εικόνα 4.1). Συγκεκριμένα, στο διάστημα μεταξύ 04:00 και 9:30 LT της 18/9 (φάση E στην Εικόνα 4.1) οι σταθμοί του δικτύου ionianweather στην Ζάκυνθο και την Κεφαλονιά κατέγραφαν ριπές ανέμου περί τα **140~150 km/hr** (γεγονός που έδειχνε ότι ο Ιανός είχε ενισχυθεί σε τυφώνα κατηγορίας 2), με την υψηλότερη ταχύτητα, **195 km/hr**, να καταγράφεται στον σταθμό KEF-2 στην *Παλλική Κεφαλονιάς*. Αυτή ήταν και η μεγαλύτερη ταχύτητα ανέμου που έχει ως τώρα καταγραφεί από επίγειο σταθμό κατά την έλευση Μεσογειακού τυφώνα (Lagouvardos et al. 2022). Στο ίδιο διάστημα, ο σταθμός *KEF-1 στην βόρεια Κεφαλονιά* κατέγραφε ύψος βροχόπτωσης **246 mm** ( $\cong 3 \cdot \overline{R_{M,S}}$ ) που, υπό το υπόβαθρο των 140 mm βροχόπτωσης των προηγούμενων ωρών (μεσημέρι ως νύκτα της 17/8), προκάλεσε πρωτόγνωρες κατολισθήσεις και στερεομεταφορά από τους ορεινούς όγκους της Κεφαλονιάς ιδιαίτερα στην περιοχή της *Ασσου* και της *Αγ. Ευφημίας*. Στην συνέχεια, κατά την αποχώρηση του κέντρου του συστήματος από τα ΒΑ της Κεφαλονιάς προς την Ζάκυνθο και τον Κυπαρισσιακό κόλπο, ο Ιανός συνέχισε να διαμορφώνει ακραία επεισόδια καταιγιδοφόρων βροχοπτώσεων. Ιδιαίτερα στην *βόρεια Κεφαλονιά*, στο διάστημα από 9:30 ως 18:00 UTC (12:30 ως 21:00 LT, φάσεις F και G στην Εικόνα 4.1) καταγράφηκαν επιπλέον **318 mm** βροχής ( $\cong 4 \cdot \overline{R_{M,S}}$ ). Έτσι, κατά την διέλευσή του από την Επτανησιακή ζώνη ο Ιανός απέδωσε μέσα σε 30 περίπου ώρες, το πρωτόγνωρο ύψος βροχόπτωσης των **770 mm στην βόρεια Κεφαλονιά**, δηλαδή ποσότητα που ισοδυναμεί με το **92% της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης** της περιόδου 1991-2020 στον ιστορικό σταθμό της EMY στο νησί. Επίσης, απέδωσε περί τα 150~250 mm βροχής στα υπόλοιπα τμήματα της Κεφαλονιάς και στην Ζάκυνθο. Υπολειματικές, αλλά κατά τόπους πολύ ισχυρές βροχοπτώσεις συνεχίστηκαν και στις 18/9, σε ορισμένες δε περιοχές ακόμα περισσότερο.

Η ραγδαιότητα βροχόπτωσης κατά την έλευση του Ιανού έφτασε αρκετά υψηλές τιμές, όπως στα **2.9 mm/min** στον σταθμό *Αντοπάτων βόρειας Κεφαλονιάς*, **2.5 mm/min** στο Σκινάρι βόρειας Ζακύνθου, και περί τα **1.5 mm/min** στους υπόλοιπους σταθμούς Κεφαλονιάς και Ζακύνθου. Περιορισμένη ήταν η επίδραση του τυφώνα Ιανός στην Κέρκυρα όπου σημειώθηκαν μόνο ασθενείς βροχοπτώσεις.

*Η πραγματική σφοδρότητα των ακραίων φαινομένων που προκάλεσε ο Ιανός στην Κεφαλονιά και την Ζάκυνθο έγιναν σε όλο τους το φάσμα αντιληπτές χάρη στις καταγραφές του πυκνού δικτύου Μετεωρολογικών σταθμών του Ιονίου Πανεπιστημίου στα Επτάνησα (καθώς είναι χαρακτηριστικό ότι η εικόνα που υπήρχε για την ραγδαιότητα και το συνολικό ύψος βροχόπτωσης καθώς και για τις ταχύτητες ανέμου ήταν επι αρκετό διάστημα ημερών μετά την έλευση του τυφώνα από τα νησιά σημαντικά υποβαθμισμένη και φανερά αναντίστοιχη με το μέγεθος των πρωτόγνωρων καταστροφών που προκλήθηκαν στα δυο νησιά).*

## 5. Ο άνυδρος Νοέμβριος 2020

Τα μηνιαία ύψη βροχής που καταγράφηκαν από τους σταθμούς του δικτύου τον Νοέμβριο του 2020 ήταν **κατά πολύ μικρότερα του συνήθους** (κατά **70% ~ 95%**) τόσο από άποψη ύψους βροχής όσο και από άποψη αριθμού ημερών βροχής, με την αρνητική ανωμαλία να εντείνεται στις κεντρικές περιοχές τις Επτανησιακής ζώνης (*Λευκάδα και Κεφαλονιά*). Συνολικά, **ο Νοέμβριος 2020 ήταν στα Ιόνια νησιά από τους πλέον άνυδρους των τελευταίων 120 ετών.**

Ενδεικτικά, παρόμοια ή μικρότερα ύψη βροχόπτωσης Νοεμβρίου στην πόλη Κέρκυρας έχουν καταγραφεί στην περίοδο 1893-2020 **μόνο σε έξι ακόμα έτη** ενώ στην Κεφαλονιά ο Νοέμβριος 2020 αποτέλεσε για την Κεφαλονιά τον **τρίτο πιο άνυδρο Νοέμβριο** των τελευταίων 120 ετών. Εξαιρετικά ελλειματική ήταν και η εικόνα των **ημερών βροχόπτωσης**, που κυμάνθηκαν από 4~6 ημέρες σχεδόν σε όλους τους σταθμούς του δικτύου, ενώ **σχεδόν το σύνολο του καταγραφόμενου μηνιαίου ύψους βροχόπτωσης** σημειώθηκε μόνο σε **μια ή δυο ημέρες.**

## 6. Το σύστημα “Μήδεια” και οι χιονοπτώσεις του Φεβρουαρίου 2021

Στο διάστημα 11~15/2/2021 δυο ισχυρές διαδοχικές μετωπικές υφέσεις προκάλεσαν ισχυρές βροχοπτώσεις, σημαντική πτώση της θερμοκρασίας και χιονόπτωση σε όλη την Επτανησιακή ζώνη. Τα εκτενέστερα φαινόμενα προκλήθηκαν από το δεύτερο κατά σειρά σύστημα (13~15/2) που έγινε ευρύτερα γνωστό ως σύστημα “*Μήδεια*” που αρχικά προκάλεσε ημερήσια ύψη βροχής της τάξης των 30~85 mm στην περιοχή Κέρκυρας – Παξών (και 20 mm στα νοτιότερα νησιά) και συνοδεύτηκε από ψυχρή εισβολή που επέφερε πτώση της θερμοκρασίας (κατά **9~11 °C**) σχεδόν σε όλους τους σταθμούς του δικτύου. Το γεγονός αυτό



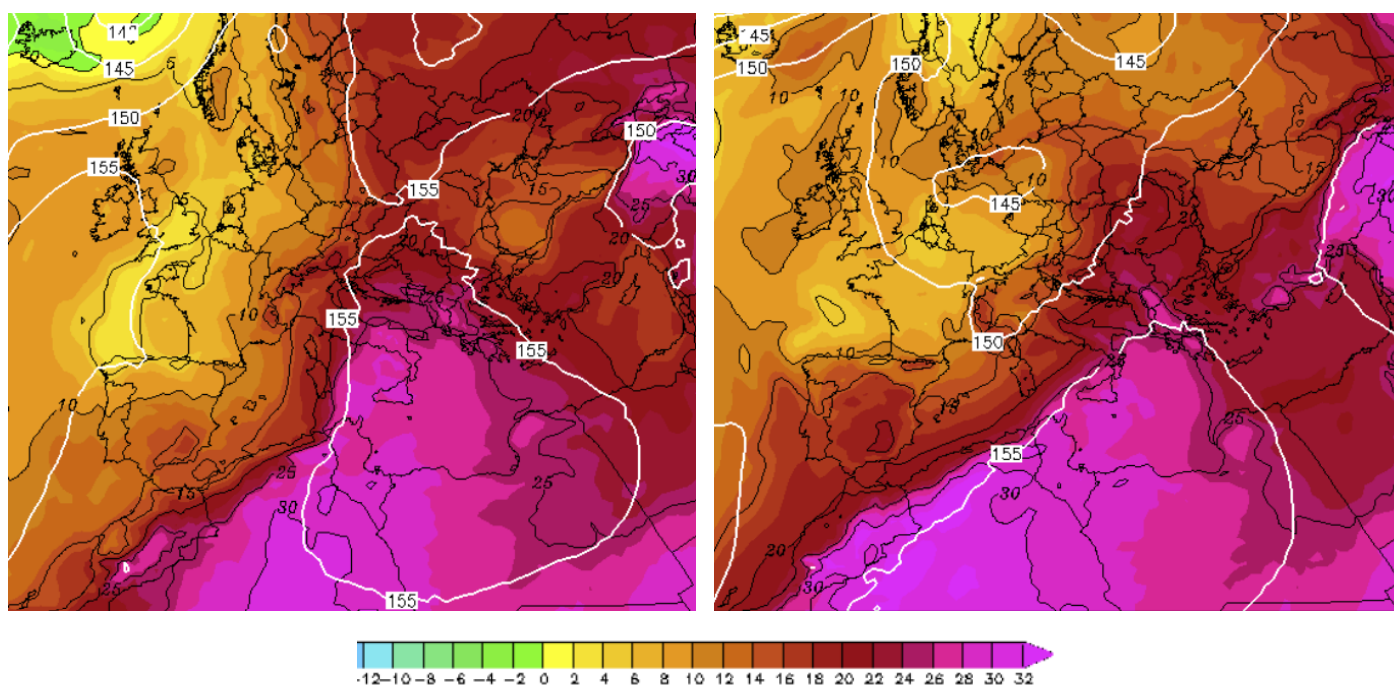


**Εικόνες 6.1:** Απο την χιονόπτωση στα ορεινά της Κεφαλονιάς (πάνω) και της Ζακύνθου (κάτω) στις 15/2/2021.

οδήγησε σε **χιονοπτώσεις** στα ορεινά και τα ημιορεινά των νησιών (Εικόνα 6.1), ιδιαίτερα δε στην Κεφαλονιά και ακόμα και στην Ζάκυνθο όπου η χιονόπτωση είναι σπάνια, καθώς και ισχυρούς ΒΔ ανέμους με μέγιστες ριπές της τάξης των 20~29 m/s. Μετά την ψυχρή εισβολή της 13/2, καταγράφηκαν στο διάστημα 15~17/2 **οι μικρότερες θερμοκρασίες του μήνα** σε όλους τους σταθμούς του δικτύου, που κυμάνθηκαν μεταξύ  $-2.2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (σταθμός CRF-2, Τεμπλονίου κεντρικής Κέρκυρας) και  $3.8\text{ }^{\circ}\text{C}$  (σταθμός ΖΚΤ-4, πόλης Ζακύνθου). Αρνητικές θερμοκρασίες καταγράφηκαν και στους σταθμούς Παζών, αεροδρομίου Ζακύνθου, και Αγαλά ΝΔ Ζακύνθου.

## 7. Ο ακραίος καύσωνας του Ιουνίου 2021 και η εντεινόμενη ξηρασία

Η μεταφορά πολύ θερμών αερίων μαζών απο την Σαχάρα προς τον κεντρο-Μεσογειακό χώρο που ξεκίνησε στις 23/6 (Εικόνα 7.1) οδήγησε σε **απότομη αύξηση της θερμοκρασίας**, περίπου κατά  $6\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , και διαμόρφωση αρκετά υψηλών θερμοκρασιών σε όλο το Ιόνιο και τον Ελληνικό χώρο κατά την τελευταία εβδομάδα του μήνα (24~30/6). Ειδικά στο τριήμερο 24~26/6 επικράτησαν **συνθήκες καύσωνα**, καθώς οι μέγιστες θερμοκρασίες κυμάνθηκαν απο  $36 \sim 42\text{ }^{\circ}\text{C}$  σχεδόν σε όλους τους σταθμούς του δικτύου, με τις υψηλότερες να καταγράφονται στον σταθμό **CRF-2 Τεμπλονίου κεντρικής Κέρκυρας ( $42.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ )**, αεροδρομίου Ζακύνθου ( $39.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), την πόλη Κέρκυρας ( $39.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), τον Αγαλά ΝΔ Ζακύνθου ( $39.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) και Σκάλας-Πόρου ΝΑ



**Εικόνες 7.1 (αριστερά) και 7.2 (δεξιά)**

Πεδία θερμοκρασίας (κλίμακα σε  $^{\circ}\text{C}$  κάτω) και γεωδυναμικού ύψους σε *gpm* (λευκές γραμμές) επι της ισοβαρικής επιφάνειας των 850 *hPa*, για τις 23 και τις 30 Ιουνίου 2021 [Climate Forecast System Reanalysis (CFSR) / National Center for Atmospheric Research, διάθεση wetterzentrale]



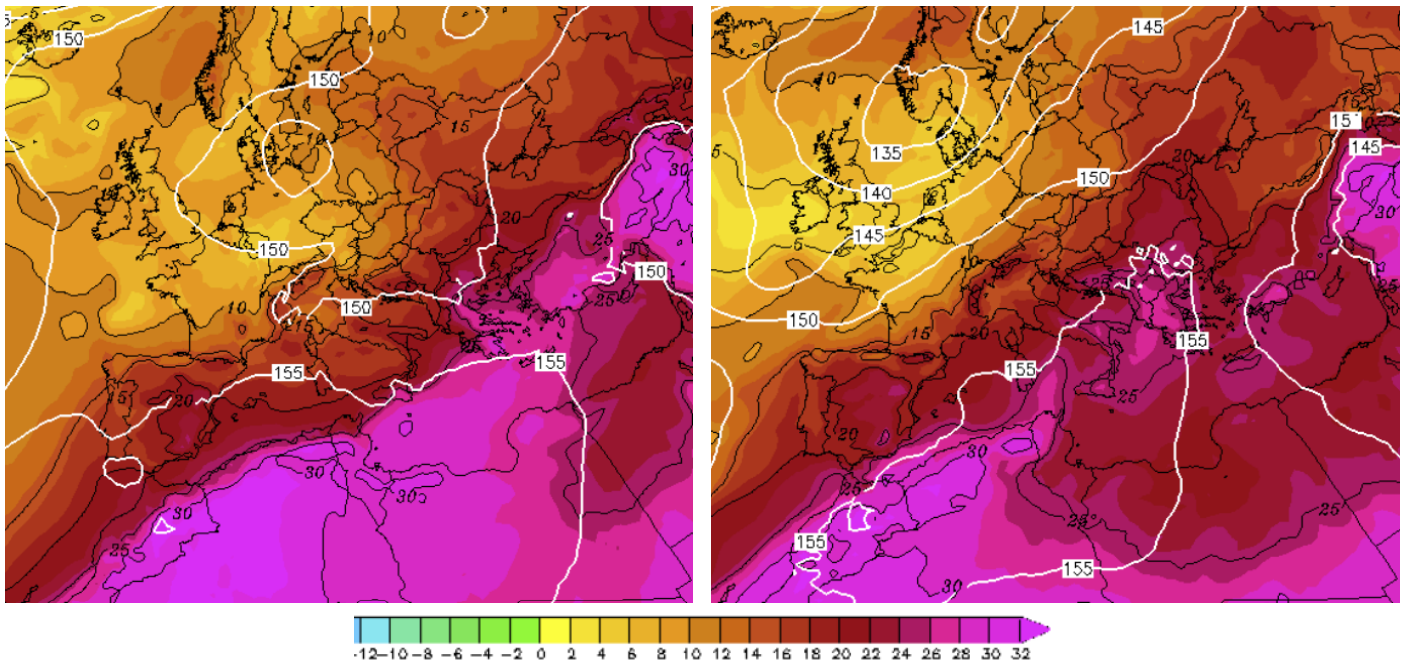
Κεφαλονιάς (39.4 °C). Οι παρατηρούμενες τιμές της  $\max T_{\max}$  σε σταθμούς του δικτύου αντίστοιχους προς τους ιστορικούς σταθμούς των ΕΑΑ/ΕΜΥ, υπήρξαν κατά 0.4 °C ~ 1.0 °C *υψηλότερες* των καταγεγραμμένων απολύτως μέγιστων τιμών θερμοκρασίας Ιουνίου της περιόδου 1893-2020, γεγονός που υποστηρίζει την εκτίμηση ότι *ο πρώιμος καύσωνας της τελευταίας εβδομάδας του Ιουνίου 2021 ήταν ο ισχυρότερος των τελευταίων 130 ετών για τον μήνα Ιούνιο στην Επτανησιακή ζώνη* (όπως και σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας). Παρά μια σχετικά μικρή υποχώρηση των θερμοκρασιών στις 27~28/6, μια νέα θερμή εισβολή από την Β Αφρική (Εικόνα 7.2) διατήρησε σε υψηλά επίπεδα την θερμοκρασία μέχρι και το τέλος του μήνα.

Ταυτόχρονα εξελισσόταν σε πολλές τοποθεσίες των νησιών εξελισσόταν μια παρατεταμένη περίοδος ανομβρίας εντεινόμενη στα νότια της Επτανησιακής ζώνης. Στην Ζάκυνθο η τελευταία βροχόπτωση είχε καταγραφεί στις 24/4, οπότε μέχρι το τέλος Ιουνίου *οι περισσότερες περιοχές του νησιού αριθμούσαν 68 συνεχόμενες ημέρες πλήρους ανομβρίας*. Συνυπολογίζοντας τις πολύ υψηλές θερμοκρασίες που επικράτησαν στο νησί στο τελευταίο 10-ήμερο του μήνα, έπεται ότι, *απο τα τέλη Απριλίου 2021, το νησί διερχόταν μια παρατεταμένη περίοδο εντεινόμενης ξηρασίας που υπερέβαινε τους δυο μήνες*. Για αρκετές περιοχές της Κεφαλονιάς η ανομβρία στο τέλος Ιουνίου αριθμούσε 46 ημέρες.

## 8. Ο επίμονος καύσωνας του Ιουλίου-Αυγούστου 2021 και η ακραία ξηρασία

Τις θερμοκρασίες ρεκόρ του Ιουνίου 2021 ακολούθησαν τον Ιούλιο δυο περίοδοι πολύ υψηλών θερμοκρασιών. Η πρώτη εκδηλώθηκε στις 7~14/7, όταν θερμές αέριες μάζες μεταφερόταν από την Β-ΒΔ Αφρική προς τον κεντρο-Μεσογειακό χώρο (Εικόνα 8.1) με αποτέλεσμα οι υψηλότερες θερμοκρασίες να φτάσουν ως και τους 38.2 °C στον σταθμό CRF-2 *Τεμπλονίου κεντρικής Κέρκυρας*, τους 35.0 °C στον σταθμό CRF-4 *πόλης Κέρκυρας*, τους 37.1 °C στον ΚΕΦ-3 *Σκάλας-Πόρου ΝΑ Κεφαλονιάς*, και τους 37.2 °C στον σταθμό ΖΚΤ-2 *αεροδρομίου Ζακύνθου*.

Στις 27/7, ξεκίνησε μια *παρατεταμένη περίοδος μεταφοράς πολύ θερμών αερίων μαζών* από την ΒΔ Αφρική προς την κεντρική Μεσόγειο που διήρκεσε περίπου για 10 ημέρες, ως και τις 5/8, διαμορφώνοντας *συνθήκες επίμονου καύσωνα* σε ολόκληρο τον Ελληνικό χώρο, ένα μήνα μετά τον καύσωνα του Ιουνίου. Το νέο επεισόδιο κορυφώθηκε στις 29~30/7 (Εικόνα 8.2) οπότε και καταγράφηκαν οι υψηλότερες θερμοκρασίες του Ιουλίου 2021 σε όλους τους σταθμούς του δικτύου. Οι μέγιστες τιμές κυμάνθηκαν από 36.0 °C ~ 42.1 °C, σημειώνοντας τιμές τοπικών ρεκόρ Ιουλίου στους σταθμούς CRF-1, LFK-1, ΚΕΦ-1, ΚΕΦ-2, και ΖΚΤ-2, ενώ πλησίασαν τις απολύτως μέγιστες θερμοκρασίες της τελευταίας 130-ετίας στους ιστορικούς σταθμούς των ΕΑΑ/ΕΜΥ στην Κέρκυρα, Αργοστόλι, και Ζάκυνθο. Στο τέλος του μήνα (31/7)



Εικόνες 8.1 (αριστερά) και 8.2 (δεξιά)

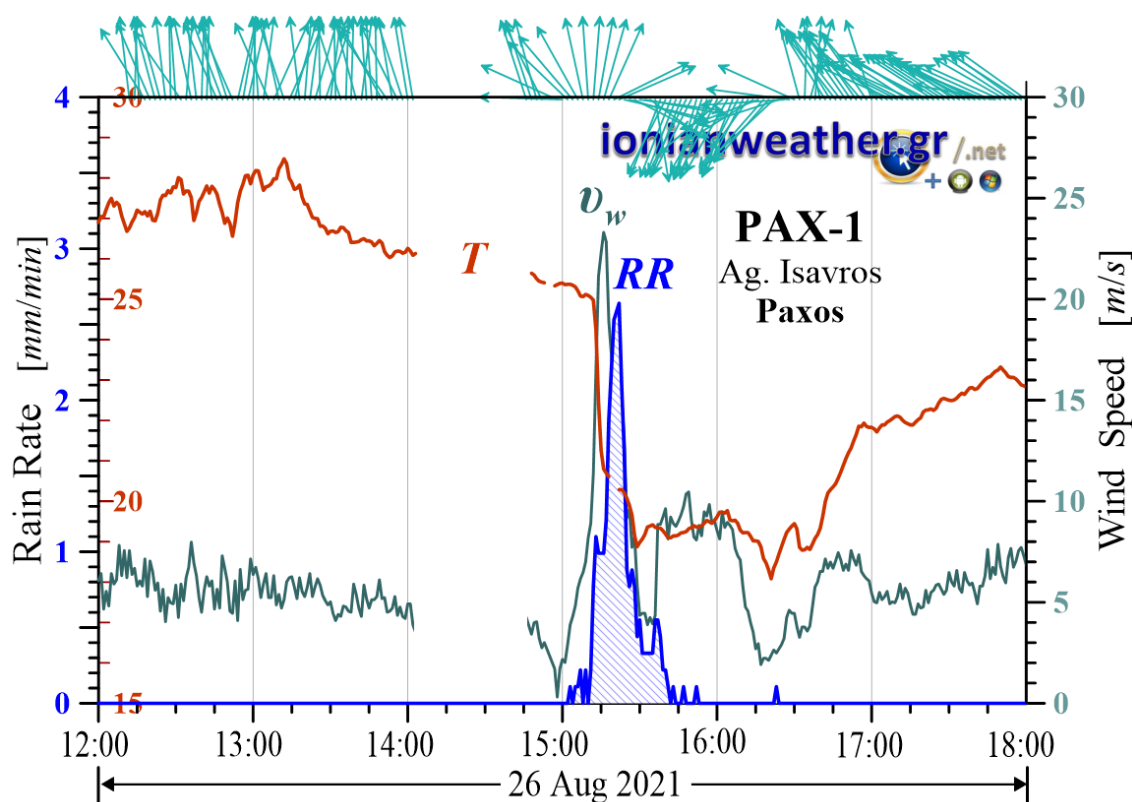
Πεδία θερμοκρασίας (κλίμακα σε °C κάτω) και γεωδυναμικού ύψους σε *gpm* (λευκές γραμμές) επι της ισοβαρικής επιφάνειας των 850 *hPa*, για τις 8 και τις 29 Ιουλίου 2021 [Climate Forecast System Reanalysis (CFSR) / National Center for Atmospheric Research, διάθεση wetterzentrale]

οι συνθήκες καύσωνα διανύοντας ήδη την 5<sup>η</sup>~6<sup>η</sup> ημέρα εξελισσόταν προς ακόμα υψηλότερες θερμοκρασίες που σημειώθηκαν εντός των πρώτων ημερών του Αυγούστου (37 °C ~ 41 °C στους περισσότερους σταθμούς του δικτύου), ενώ ταυτόχρονα η ξηρασία αριθμούσε 49–52 συνεχόμενες ημέρες ανομβρίας στην Κέρκυρα και τους Παξούς, 77 ημέρες σε περιοχές της Κεφαλονιάς, και 99 συνεχόμενες ημέρες –ή άνω των τριών μηνών- πλήρους ανομβρίας στην Ζάκυνθο.

Οι συνθήκες πολύ υψηλών θερμοκρασιών επεκτάθηκαν μέχρι τις 16~17/8 καθώς ένα νέο επεισόδιο μεταφοράς πολύ θερμών αερίων μαζών απο την ΒΔ Αφρική προς την κεντρική Μεσόγειο και τον Ελληνικό χώρο εκδηλώθηκε μόλις λίγες ημέρες μετά την λήξη του επίμονου καύσωνα της περιόδου 27/7 ~ 5/8/2021, δηλαδή στις 10/8. Αν και ηπιότερο των προηγούμενων, το επεισόδιο αυτό είχε επίσης μεγάλη διάρκεια, καθώς επανέφερε για τις επόμενες επτά ημέρες (μέχρι τις 16~17/8) την θερμοκρασία σε πολύ υψηλές τιμές, επηρεάζοντας περισσότερο τα νότια της Επτανησιακής ζώνης. Οι υψηλότερες μέγιστες θερμοκρασίες της –δεύτερης- θερμής περιόδου του Αυγούστου 2021 καταγράφηκαν στους σταθμούς *Τεμπλονίου κεντρικής Κέρκυρας* με 39.5 °C στις 10/8 και 39.6 °C στις 12/8, στην πόλη *Κέρκυρας* με 37.2 °C, στα *Αντπάτα Ερίσου Β Κεφαλονιάς* με 37.3 °C, στην περιοχή *Σκάλας-Πόρου ΝΑ Κεφαλονιάς* με 37.8 °C (στις 10/8 και στις 11/8), στον *Αγαλά ΝΔ Ζακύνθου* με 39.2 °C, και στο *αεροδρόμιο Ζακύνθου* με 39.5 °C.



Η τρίμηνη περίοδος διαδοχικών επεισοδίων μεταφοράς πολύ θερμών αερίων μαζών απο την ΒΔ Αφρική προς την κεντρική Μεσόγειο που εκτυλίχθηκα μεταξύ Μαΐου και Αυγούστου 2021, έλαβε οριστικά τέλος στην Επτανησιακή ζώνη στις 25~26/8 απο ψυχρή εισβολή που διατήρησε την θερμοκρασία σε σχετικά χαμηλές τιμές και προκάλεσε ισχυρές καταιγιδοφόρες βροχοπτώσεις σε όλη την Επτανησιακή ζώνη εκτός της Ζακύνθου. Η λεπτομερής καταγραφή ενός τέτοιου καταιγιδοφόρου επεισοδίου στους Παξούς φαίνεται στην Εικόνα 8.3



**Εικόνα 8.3:** Ανα λεπτό χρονική εξέλιξη του ρυθμού βροχόπτωσης (ή ραγδαιότητας  $RR$ , μπλέ γραμμή, κλίμακα εξωτερικά αριστερά σε  $mm/min$ ), της θερμοκρασίας ( $T$ , κόκκινη γραμμή, κλίμακα εσωτερικά αριστερά), των ριπών ανέμου (μέγιστων ανά λεπτό ταχυτήτων ανέμου,  $u_w$ , κλίμακα δεξιά σε  $m/s$ ), και της κατεύθυνσης ανέμου ( $\vec{u}$ , διανύσματα στο πάνω οριζόντιο άξονα), κατά την διάρκεια του καταιγιδοφόρου επεισοδίου που προέκυψε στους Παξούς στις 26 Αυγούστου 2021, όπως καταγράφηκε απο τον σταθμό PAX-1. Στον οριζόντιο άξονα σημειώνεται ο πολιτικός χρόνος σε ώρες.

Στην περιοχή Κεφαλονιάς και Λευκάδας η ασθενής βροχόπτωση της 26/8 έθεσε τέλος σε μια περίοδο 67 συνεχόμενων ημερών ανομβρίας στην *Λευκάδα*, 103 ημερών στα *Αντυπάτα Ερίσου Β Κεφαλονιάς*, 83 ημερών στην *Παλλική Κεφαλονιάς*, και 77 ημερών στην περιοχή *Σκάλας-Πόρου ΝΑ Κεφαλονιάς*.

Αντιθέτως, η *πλήρης ανομβρία* συνεχίστηκε για έναν ακόμα μήνα (και τον Αύγουστο 2021) σε όλους τους σταθμούς του δικτύου στην *Ζάκυνθο* όπου η τελευταία βροχόπτωση είχε καταγραφεί στις 24/4, και επομένως το νησί αριθμούσε ως και 130 συνεχόμενες ημέρες

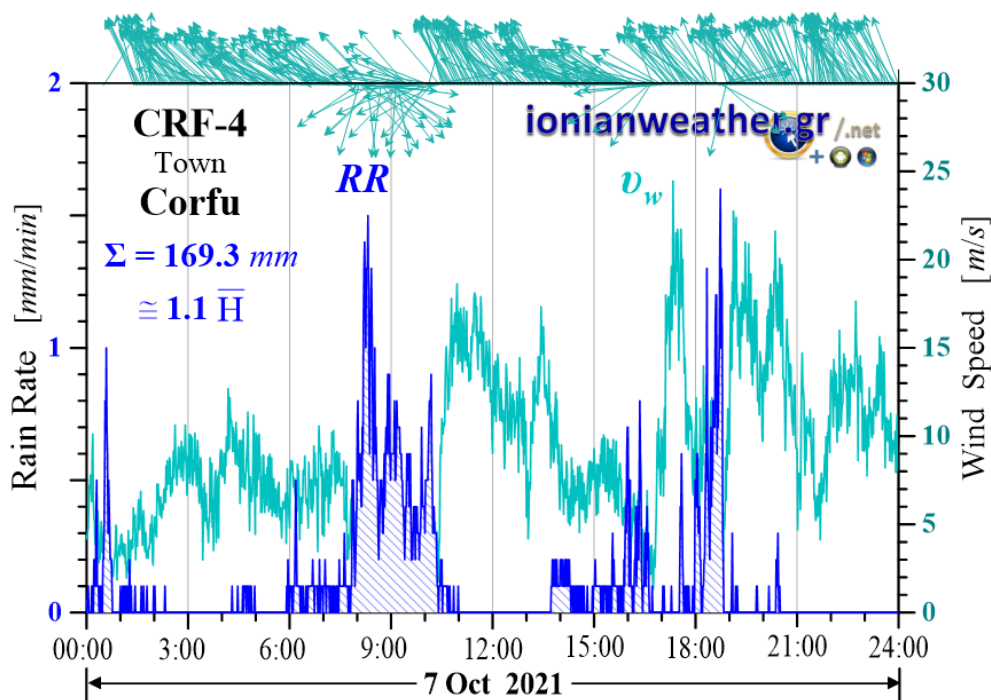
(δηλαδή διάστημα άνω των 4 μηνών) χωρίς βροχή. Παρατεταμένη ανομβρία τεσσάρων συνεχόμενων μηνών (Μαΐου, Ιουνίου, Ιουλίου, και Αυγούστου) είχε καταγραφεί στο νησί μόνο 4 φορές στο διάστημα απο το 1893 και μετά, με την τελευταία να εκδηλώνεται το 1988 και τις προηγούμενες τρεις πριν το 1917. Συνυπολογίζοντας τις πολύ υψηλές θερμοκρασίες και τα δυο επεισόδια καύσωνα (του Ιουνίου και του Ιουλίου-Αυγούστου 2021) έπεται οτι **απο τα τέλη Απριλίου 2021** και μετά, η Ζάκυνθος διερχόταν μια απο τις σημαντικότερες **παρατεταμένες περιόδους εντεινόμενης ξηρασίας των τελευταίων 130 ετών**. Η ανομβρία στην Ζάκυνθο έληξε στις 5~6/9 –μετά απο 134 ημέρες ανομβρίας στο μεγαλύτερο μέρος του νησιού- όταν σημειώθηκαν οι πρώτες ασθενείς βροχοπτώσεις του Σεπτεμβρίου.

## 9. Τα συστήματα “Αθηνά” και “Μπάλος” και οι πλημμυρικές βροχοπτώσεις του Οκτωβρίου 2021

Στις αρχές Οκτωβρίου 2021 η έλευση αποκομμένης ψυχρής λίμνης απο την κεντρική Ευρώπη προς τον Ελληνικό χώρο στις 6/10, συνοδεύτηκε απο την ανάπτυξη καλοσηματισμένων μετωπικών υφέσεων με κέντρα στον νοτιο-Αλπικό χώρο και την Β Αδριατική που επηρέασαν άμεσα την Επτανησιακή ζώνη. Στο τριήμερο διάστημα **6~8/10** αυτός ο σχηματισμός -που έγινε ευρύτερα γνωστός ως **σύστημα “Αθηνά”**- προκάλεσε εξαιρετικής έντασης καιρικά φαινόμενα, με ισχυρές καταιγιδοφόρες βροχοπτώσεις κατά μήκος όλης της Επτανησιακής ζώνης, και κυρίως στην περιοχή **Κέρκυρας - Παξών**. Οι ισχυρότερες βροχοπτώσεις καταγράφηκαν στις 7/10 στον σταθμό *Τεμπλονίου* με ημερήσιο ύψος βροχής **172.8 mm** και στην πόλη *Κέρκυρας* με ημερήσιο ύψος **169.3 mm**. Αυτές οι ποσότητες βροχής προκάλεσαν εκτεταμένα **πλημμυρικά φαινόμενα** και κατά τόπους καταστροφές στις περιοχές *Ποταμός, Αλυκές*, και στην πόλη της *Κέρκυρας*. Η λεπτομερής -ανά λεπτό- εξέλιξη του ρυθμού (ραγδαιότητας) βροχόπτωσης καθώς και της ταχύτητας ανέμου όπως καταγράφηκαν κατά την διάρκεια της 7/10 στον σταθμό της πόλης Κέρκυρας, φαίνονται στην Εικόνα 9.1. Τα κορυφαία αθροιστικά ύψη βροχής του τριήμερου 6-8/10 στους σταθμούς Κέρκυρας και Παξών είχαν ως εξής:

- **215.5 mm** στον σταθμό *πόλης Κέρκυρας* (που συνιστά ύψος βροχής μεγαλύτερο του μέσου μηνιαίου ύψους Οκτωβρίου του ιστορικού σταθμού των ΕΑΑ/ΕΜΥ) με μέγιστη ραγδαιότητα **1.6 mm/min**,
- **206.9 mm** στον σταθμό *Τεμπλονίου κεντρικής Κέρκυρας* με μέγιστη ραγδαιότητα **3.3 mm/min**.

Μια μόλις εβδομάδα μετά την έλευση του συστήματος “Αθηνά”, εκδηλώθηκε στις **14~15/10** νέα μεταφορά ψυχρών αερίων μαζών απο την ΒΑ Ευρώπη συνοδεία καλοσηματισμένης μετωπικής ύφεσης που εισέβαλε στο Ιόνιο σε φάση μετωπικής σύσφιξης και προκάλεσε εξαιρετικά ισχυρά φαινόμενα κατά μήκος όλης της Επτανησιακής ζώνης. Το



Εικόνα 9.1

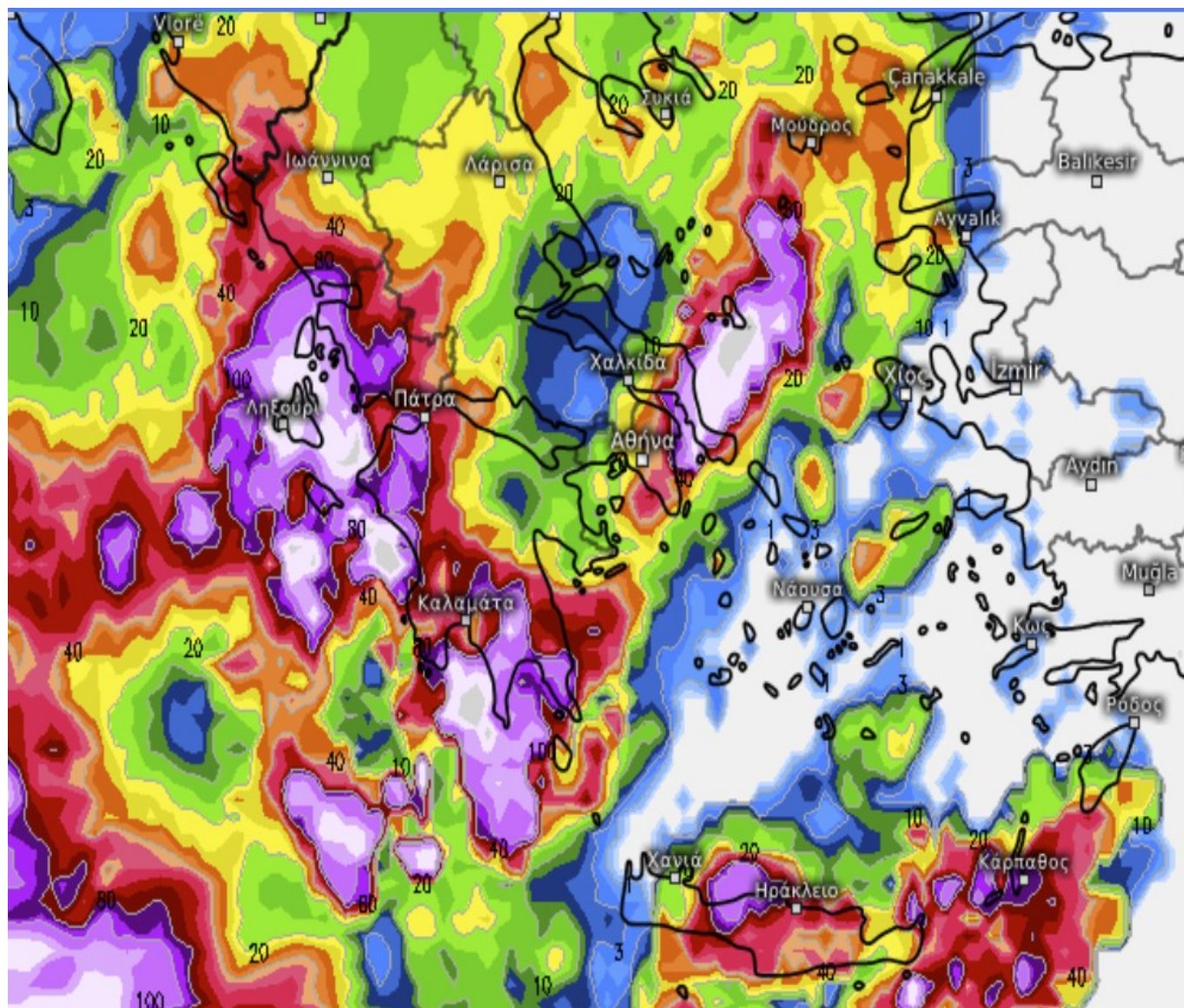
Η ανα λεπτό εξέλιξη του ρυθμού βροχόπτωσης (μπλέ γραμμή, κλίμακα αριστερά σε  $mm/min$ ), του μέτρου  $|\vec{v}|$  της ταχύτητας του ανέμου (πράσινη γραμμή, κλίμακα δεξιά σε  $m/s$ ) και της κατεύθυνσης  $\vec{v}$  (διανύσματα στον πάνω οριζόντιο άξονα), όπως καταγράφηκε από τον σταθμό CRF-4 στην πόλη Κέρκυρας.

σύστημα αυτό -που έγινε γνωστό με το όνομα “Μπάλλος”- έδωσε πολύ ισχυρές καταιγιδοφόρες βροχοπτώσεις και μεγάλα ημερήσια ύψη βροχής κυρίως στην ευρύτερη περιοχή της Κεφαλονιάς, και της Νότιας Κέρκυρας (Εικόνα 9.2).

Τα μεγαλύτερα *αθροιστικά ύψη βροχής του διημέρου* 14-15/10 που καταγράφηκαν σε σταθμούς του δικτύου κατά την έλευση του συστήματος Μπάλλος, είχαν ως εξής:

- 88.86  $mm$  με μέγιστη ραγδαιότητα 2.3  $mm/min$  (14/10) στον σταθμό CRF-3 Λίμνης Κορισσίων ΝΔ Κέρκυρας,
- 119.5  $mm$  με μέγιστη ραγδαιότητα 1.5  $mm/min$  (14/10) στον σταθμό CRF-4 πόλης Κέρκυρας,
- 103.0  $mm$  με μέγιστη ραγδαιότητα 1.3  $mm/min$  στον σταθμό LFK-1 πόλης Λευκάδας,
- 284.6  $mm$  με μέγιστη ραγδαιότητα 2.4  $mm/min$  (15/10) στον σταθμό KEF-3 Αντοπάτων Ερίσου Β Κεφαλονιάς, στον οποίον 110.5  $mm$  επιπλέον καταγράφηκαν στις 16/10 (ανεβάζοντας το συνολικό ύψος βροχής που έπεσε στην Βόρεια Κεφαλονιά στο τριήμερο 14-16/10 από το πέρασμα του συστήματος “Μπάλλος”, στα 395.1  $mm$ ),





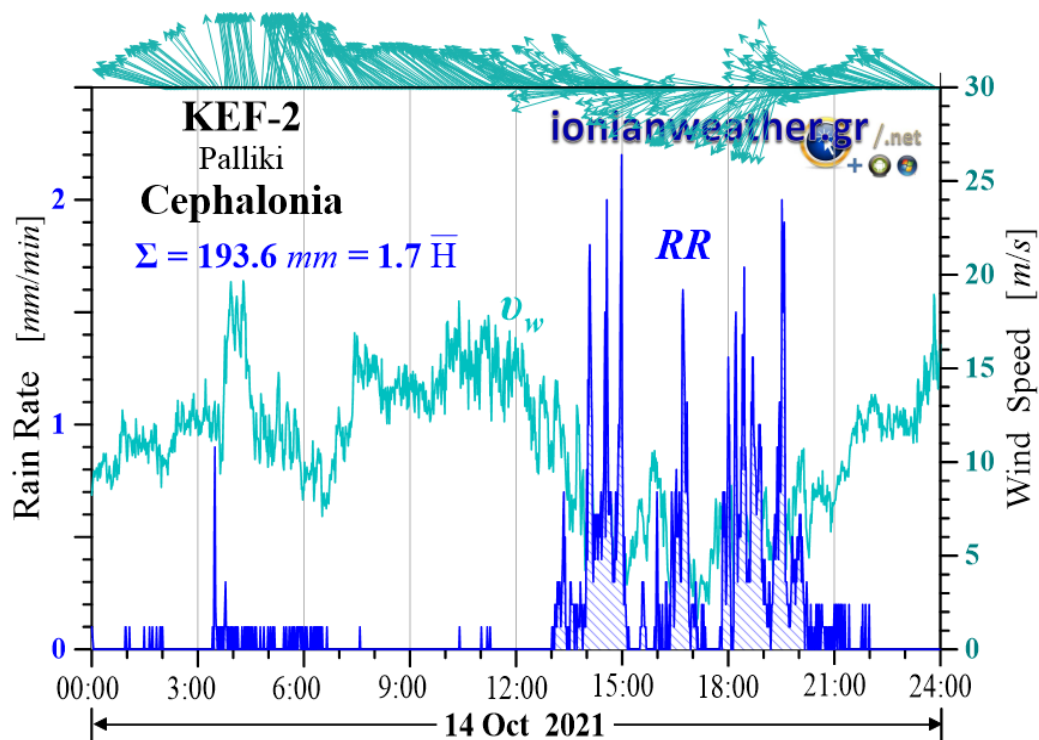
Εικόνα 9.2

Δορυφορική εκτίμηση του ημερήσιου ύψους βροχόπτωσης της 14<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 2021 (κλίμακα κάτω σε mm).

- **231.6 mm** με μέγιστη ραγδιότητα **2.2 mm/min** (14/10) στον σταθμό ΚΕΦ-2 **Παλλικής ΝΑ Κεφαλονιάς**,
- 175.7 mm με μέγιστη ραγδιότητα 2.0 mm/min (14/10) στον σταθμό ΚΕΦ-3 **Σκάλας-Πόρου ΝΑ Κεφαλονιάς**,
- 95.0 mm με μέγιστη ραγδιότητα **1.9 mm/min** στον σταθμό ΖΚΤ-1 **Αγαλά ΝΑ Ζακύνθου**.

Το μεγαλύτερο ύψος ημερήσιας βροχόπτωσης (**193.6 mm**) καταγράφηκε στον σταθμό ΚΕΦ-2 **Παλλικής Κεφαλονιάς**. Η λεπτομερής εξέλιξη του –ανά λεπτό– ρυθμού βροχόπτωσης καθώς και της ταχύτητας ανέμου στον σταθμό ΚΕΦ-2 φαίνεται στην Εικόνα 9.3. Οι βροχοπτώσεις



**Εικόνα 9.3**

Η ανα λεπτό εξέλιξη του ρυθμού βροχόπτωσης (μπλέ γραμμή, κλίμακα αριστερά σε  $mm/min$ ), του μέτρου  $|\vec{v}|$  της ταχύτητας του ανέμου (πράσινη γραμμή, κλίμακα δεξιά σε  $m/s$ ) και της κατεύθυνσης  $\vec{v}$  (διανύσματα στον πάνω οριζόντιο άξονα), όπως καταγράφηκε από τον σταθμό ΚΕΦ-2 στην Παλλική Κεφαλονιάς.

αυτές προκάλεσαν *εκτεταμένα πλημμυρικά φαινόμενα* στην *Νότια Κέρκυρα* κυρίως στην *κοιλιάδα Μεσογής* (Εικόνες 9.4 - 9.6) και στο *Ληξούρι* (Εικόνες 9.7 – 9.10).

**Εικόνα 9.4:** Από την πλημμύρα της 14/10/2021 στην περιοχή Μεσογής Νότιας Κέρκυρας.



**Εικόνα 9.5:** Απο την πλημμύρα της 14/10/2021 στην περιοχή Μεσσογής Νότιας Κέρκυρας.



**Εικόνα 9.6:** Απο την πλημμύρα της 14/10/2021 στην περιοχή Μεσσογής Νότιας Κέρκυρας.





**Εικόνα 9.7:** Απο τα αποτελέσματα της βροχόπτωσης της 14/10/2021 στο Ληξούρι Κεφαλονιάς



**Εικόνα 9.8:** Απο τα αποτελέσματα της βροχόπτωσης της 14/10/2021 στο Ληξούρι Κεφαλονιάς



**Εικόνα 9.9:** Απο τα αποτελέσματα της βροχόπτωσης της 14/10/2021 στο Ληξούρι Κεφαλονιάς



**Εικόνα 9.10:** Απο τα αποτελέσματα της βροχόπτωσης της 14/10/2021 στο Ληξούρι Κεφαλονιάς

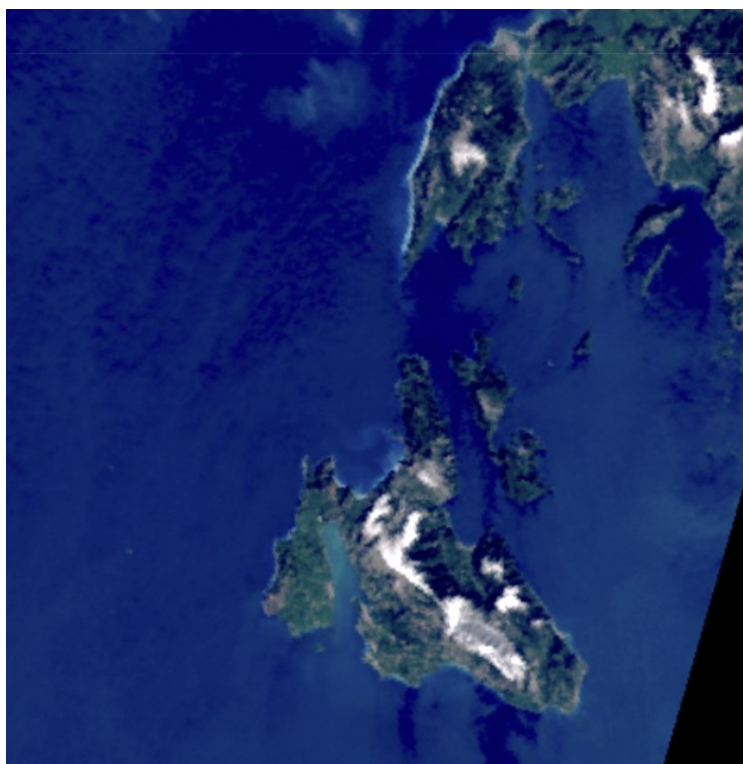


Οι ακραίες βροχοπτώσεις που επέφεραν στην Επτανησιακή ζώνη τα συστήματα “Αθηνά” και “Μπάλος” τον Οκτώβριο 2021 συνεχίστηκαν όταν νέα ψυχρή εισβολή στις 23~24/10 προκάλεσε σε πολλές περιοχές της Επτανησιακής ζώνης το τρίτο κατά σειρά επεισόδιο ισχυρών βροχοπτώσεων. Οι καταιγιδοφόρες βροχές αυτών των ημερών –και κυρίως της 23/10- και πάλι επέφεραν κατά τόπους και πλημμυρικά φαινόμενα, ιδιαίτερα δε στην **πόλη της Κέρκυρας**, όπου το ημερήσιο ύψος βροχής της 23/10 έφτασε τα **71.1 mm** με μέγιστη ραγδαιότητα **2.4 mm/min**. Ισχυρή βροχόπτωση καταγράφηκε την ίδια ημέρα και στους **Παξούς** (ημερήσιο ύψος 49.3 mm με μέγιστη ραγδαιότητα 1.3 mm/min), και στα **Αντυπάτα Ερίσου Β Κεφαλονιάς** (ημερήσιο ύψος **54.1 mm** με μέγιστη ραγδαιότητα **2.6 mm/min**).

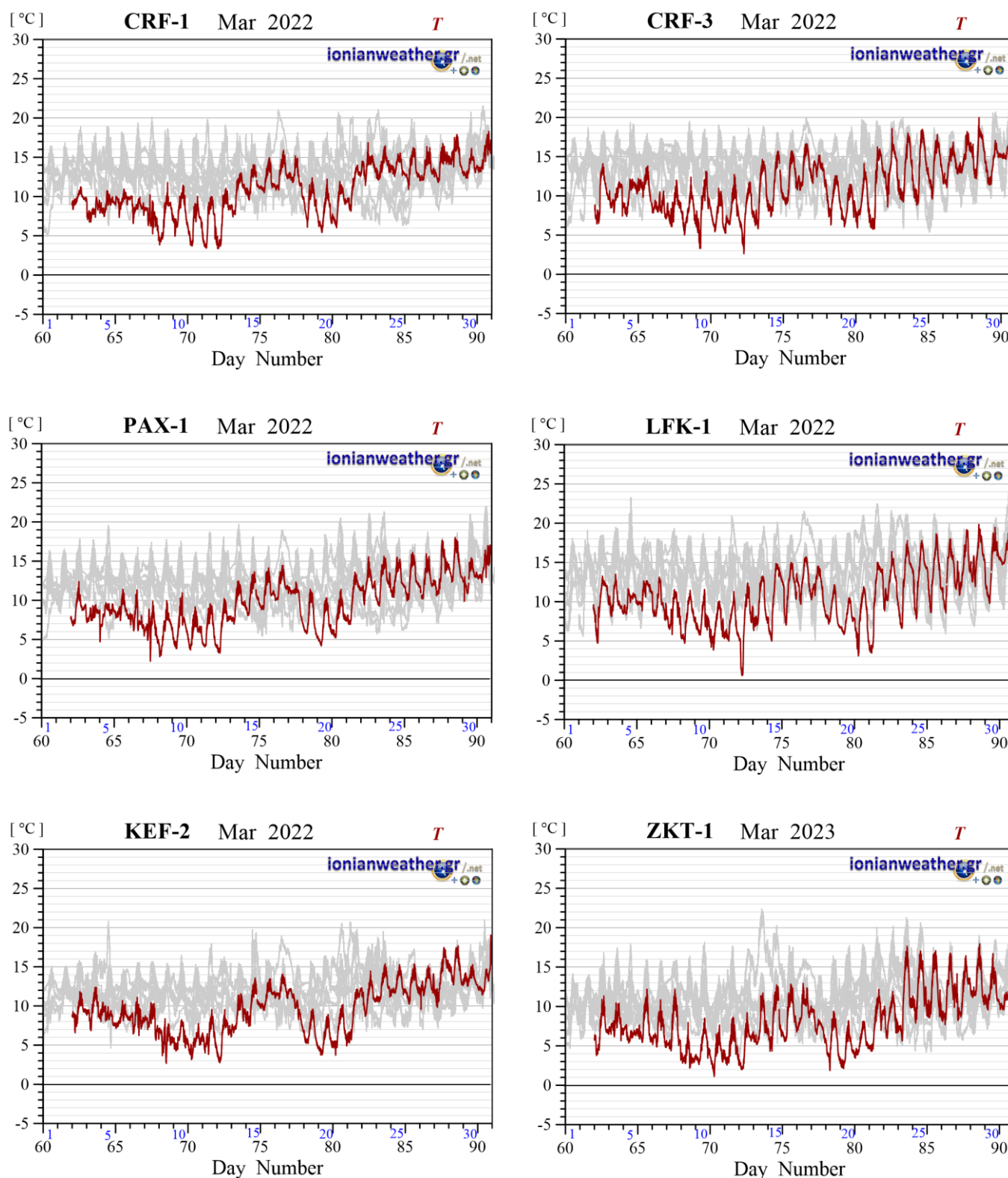
Τα **μηνιαία ύψη βροχής** που καταγράφηκαν στις περισσότερες τοποθεσίες του δικτύου σταθμών Ιονίου τον Οκτώβριο 2021 κυμάνθηκαν από **148.0 mm** (στον σταθμό *Αυλιωτών Β Κέρκυρας*) ως **574.1 mm** στα *Αντυπάτα Ερίσου Β Κεφαλονιάς* (μιας περιοχής που μόλις ένα χρόνο πριν είχε πληγεί από τις βιβλικές καταστροφές που προκάλεσαν τα ακραία ύψη βροχόπτωσης που επέφερε ο Μεσογειακός τυφώνας Ιανός). Οι **μέγιστες ραγδαιότητες** βροχόπτωσης κυμάνθηκαν από 0.4 ~ **4.3 mm/min**.

## 10. Ο ασυνήθιστα ψυχρός Μάρτιος του 2022

Μια σειρά διαδοχικών ψυχρών εισβολών κατά την διάρκεια του Μαρτίου 2022 διαμόρφωσαν **ασυνήθιστα χαμηλές θερμοκρασίες στο πρώτο 20-ήμερο του μήνα** σε ολόκληρη την Επτανησιακή ζώνη, όπως για παράδειγμα φαίνεται και στα διαγράμματα της Εικόνας 10.2. Ιδιαίτερα τα επεισόδια που εκδηλώθηκαν στις 1~2/3, στις 7~8/3 και στις 12/3 διαμόρφωσαν μια **παρατεταμένη περίοδο ασυνήθιστα χαμηλών θερμοκρασιών**, που σε συνδυασμό με υφεσιακή δραστηριότητα οδήγησαν σε **χιονοπτώσεις** τόσο στις 2/3 όσο και –κυρίως- στις 8~10/3 στα ορεινά όλων των νησιών (Εικόνες 10.1 και 10.2 – 10.5). Οι μικρότερες θερμοκρασίες σημειώθηκαν στο διάστημα 8~13/3 και κυμάνθηκαν από **-3.6 °C** στον σταθμό



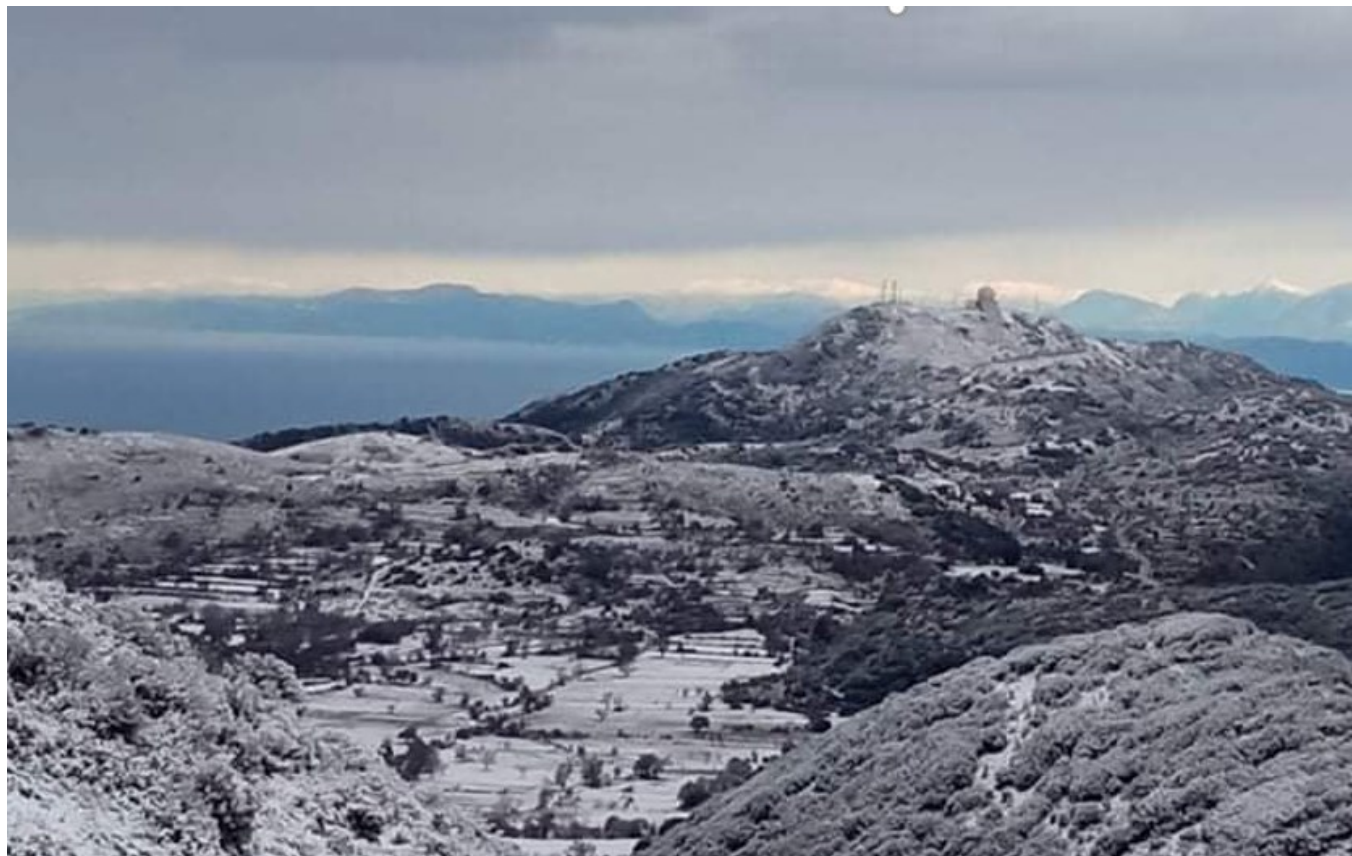
**Εικόνα 10.1:** Χιονοκάλυψη στον Αίνο και Αγ.Δυνατή Κεφαλονιάς καθώς και στο οροπέδιο Εγκλουβής στην Ελάτη Λευκάδας. (δορυφορική εικόνα Sentinel-3 OLCI της 10/3/2022)



**Εικόνα 10.2:** Σύγκριση της ανα λεπτό εξέλιξης της θερμοκρασίας του Μαρτίου 2022 (κόκκινη γραμμή) στους σταθμούς CRF-1 (Αυλιώτες ΒΔ Κέρκυρας), CRF-3 (Λίμνη Κορισσίων), PAX-1 (Αγ. Ισαυρος Παξών), LFK-1 (πόλη Λευκάδας), KEF-2 (Παλλική Κεφαλονιάς), ZKT-1 (Αγαλάς ΝΔ Ζακύνθου) με εκείνη των προηγούμενων ετών μετά το 2014 (γκρί γραμμή).



**Εικόνα 10.3:** Απο την χιονόπτωση της 8/3/2022 στην Κέρκυρα (είσοδος Εθνικού Δρυμού Αίνου)



**Εικόνα 10.4:** Απο την χιονόπτωση της 2/3/2022 στο οροπέδιο Εγκλουβής στην Λευκάδα.



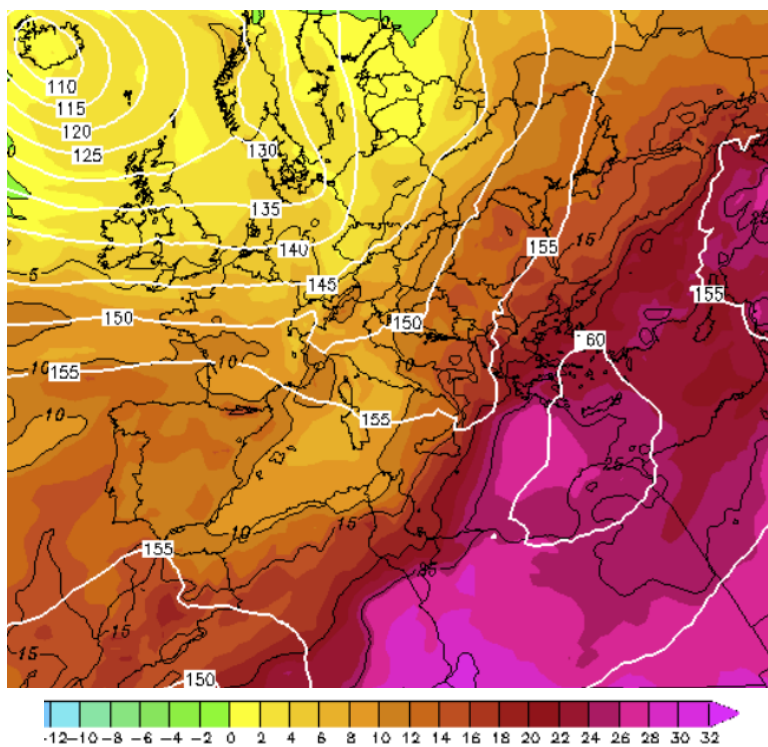
CRF-2 *Τεμπλονίου κεντρικής Κέρκυρας* (στις 13/3) ως 5.2 °C στον σταθμό Σκιναρίου Β Ζακύνθου (επίσης στις 13/3).

## 11. Οι ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες του Οκτωβρίου 2022 και το σύστημα *Ενα*

Το ξεκίνημα του Οκτωβρίου 2022 χαρακτηρίστηκε από ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες σε όλη την Επτανησιακή ζώνη, καθώς στις 1/10 κορυφώθηκε ένα σύντομο αλλά *ισχυρό επεισόδιο μεταφοράς θερμών αερίων μαζών* (Εικόνα 11.1). Έτσι, στις 1/10 και υπό την επίδραση ισχυρών Νότιων ανέμων η θερμοκρασία έφτασε σε καλοκαιρινές τιμές, με τις μέγιστες να κυμαίνονται μεταξύ 29.7 ~ 37.1 °C, εκ των οποίων η μεγαλύτερη (37.1 °C) καταγράφηκε στον σταθμό **CRF-2 *Τεμπλονίου κεντρικής Κέρκυρας***. Εξίσου υψηλές θερμοκρασίες καταγράφηκαν και στους σταθμούς ΖΚΤ-3 *Σκιναρίου Β Ζακύνθου* (36.8 °C) και ΚΕΦ-1 *Αντιπάτων Ερίσου Β Κεφαλονιάς* (36.0 °C) ενώ στην πόλη *Λευκάδας* η θερμοκρασία έφτασε στους 32.5 °C.

Υψηλές για την εποχή θερμοκρασίες παρέμειναν στο πρώτο 15-θήμερο του μήνα, μέχρι που στις 14/10 σημειώθηκε η κυριότερη *ψυχρή εισβολή* που προκάλεσε μείωση της θερμοκρασίας κατά 5~10 °C και *πολύ ισχυρές καταγιδοφόρες βροχές* κατά την ταυτόχρονη έλευση μετωπικής ύφεσης στις 14 και 15/10, που έγινε ευρύτερα γνωστή ως “*Ενα*”. Οι μεγαλύτερες ποσότητες βροχής μετρήθηκαν κατά σειρά στους ακόλουθους σταθμούς:

- ΖΚΤ-1 *Αγαλά ΝΔ Ζακύνθου* με ημερήσιο ύψος **80.7 mm** και ραγδαιότητα 1.5 mm/min,
- ΖΚΤ-2 *αεροδρομίου πεδιάδας Ζακύνθου* με ύψος **69.7 mm** και ραγδαιότητα 1.4 mm/min,
- ΖΚΤ-4 *πόλης Ζακύνθου* με ύψος **61.9 mm** και ραγδαιότητα 1.7 mm/min,
- ΚΕΦ-2 *Παλλικής ΝΔ Κεφαλονιάς* με ύψος **49.5 mm** και ραγδαιότητα 4.0 mm/min,
- ΚΕΦ-1 *Αντιπάτων Ερίσου Β Κεφαλονιάς* με ύψος **40.7 mm** και ραγδαιότητα 2.6 mm/min,



**Εικόνα 11.1:** Πεδίο θερμοκρασίας (κλίμακα σε °C κάτω) και γεωδυναμικού ύψους σε *gpm* (λευκές γραμμές) επί της ισοβαρικής επιφάνειας των 850 hPa, για τις 1 Οκτωβρίου 2022 [Climate Forecast System Reanalysis (CFSR) / National Center for Atmospheric Research, διάθεση *wetterzentrale*].

– CRF-4 πόλης Κέρκυρας με ύψος **39.8 mm** και ραγδιότητα **1.2 mm/min**,

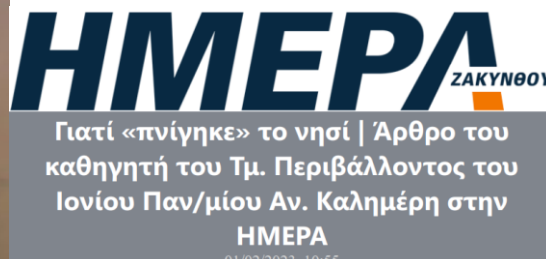
## 12. Οι πλημμυρικές βροχοπτώσεις του Ιανουαρίου 2023

Οι καιρικές συνθήκες του Ιανουαρίου 2023 στην Επτανησιακή ζώνη και το Ιόνιο διαμορφώθηκαν από την έλευση πέντε κύριων σχηματισμών χαμηλής πίεσης (μετωπικών υφέσεων), σε συνδυασμό με επεισόδια μεταφοράς ψυχρών αερίων μαζών κυρίως από τα Β-ΒΔ. Τα συστήματα αυτά προκάλεσαν ισχυρά φαινόμενα καταιγιδοφόρων βροχοπτώσεων κυρίως στην Κεφαλονιά και την **Ζάκυνθο** όπου και σημειώθηκαν εκτεταμένα **πλημμυρικά φαινόμενα**.



**Εικόνα 12.1:**

Πλημμυρικά φαινόμενα στην πεδιάδα Ζακύνθου (αριστερά) μετά τις ισχυρές καταιγιδοφόρες βροχοπτώσεις του διημέρου 25-26/1/2023 και ενδεικτικά σχετικά πρωτοσέλιδα δημοσιεύματα στον τοπικό τύπο (κάτω).



Οι πλημμυρικές βροχοπτώσεις σημειώθηκαν στο διάστημα **25-27/1** κατά την έλευση από την Επτανησιακή ζώνη της τέταρτης και **ισχυρότερης** από άποψης φαινομένων μετωπικής ύφεσης συνοδευόμενης από μεταφορά ψυχρών αερίων μαζών, που προκάλεσαν πολύ ισχυρά καταιγιδοφόρα επεισόδια. Οι ισχυρότερες βροχοπτώσεις καταγράφηκαν στις 25/1 στον σταθμό **ZKT-4 πόλης Ζακύνθου** με **115.2 mm** και μέγιστη ραγδιότητα **0.6 mm/min** ενώ το συνολικό ύψος του επεισοδίου βροχόπτωσης που εξελίχθηκε μεταξύ 25 και 26/1 να φτάνει στα **191.8 mm** και ραγδιότητα **1.9 mm/min**. Παρόμοια στον σταθμό **ZKT-2 Αεροδρομίου Ζακύνθου** το ημερήσιο ύψος βροχής έφτασε στις 25/1 στα **111.3 mm** με μέγιστη ραγδιότητα **0.8 mm/min** ενώ το συνολικό ύψος του επεισοδίου βροχόπτωσης της 25-26/1 ανήλθε στα **185.1 mm** με μέγιστη ραγδιότητα **2.1 mm/min**. Αυτές οι βροχοπτώσεις οδήγησαν σε **εκτεταμένες πλημμύρες τόσο στην πεδιάδα όσο και στην πόλη Ζακύνθου** (Εικόνες 12.2 και 12.3). Μεγάλα ύψη βροχόπτωσης επιπλέον καταγράφηκαν στον σταθμό **ZKT-1 Αγαλά ΝΔ**





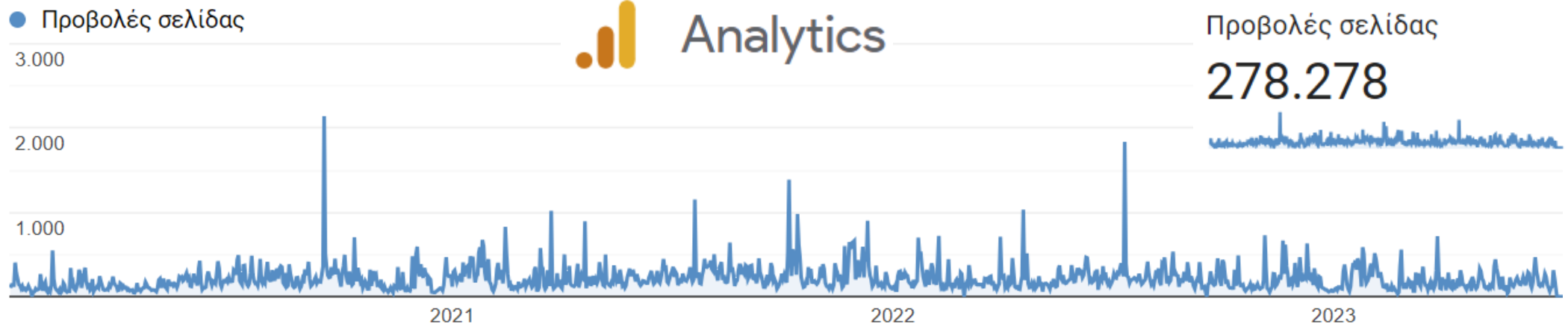
**Εικόνα 12.2:**

Πλημμυρικά φαινόμενα στην πόλη Ζακύνθου μετά τις ισχυρές καταγιδοφόρες βροχοπτώσεις του διημέρου 25-26/1/2023. Διακρίνεται η πλημμυρισμένη παραλιακή λεωφόρος και οι παρακείμενες οδοί σε περιοχή στα Βόρεια της πόλης.

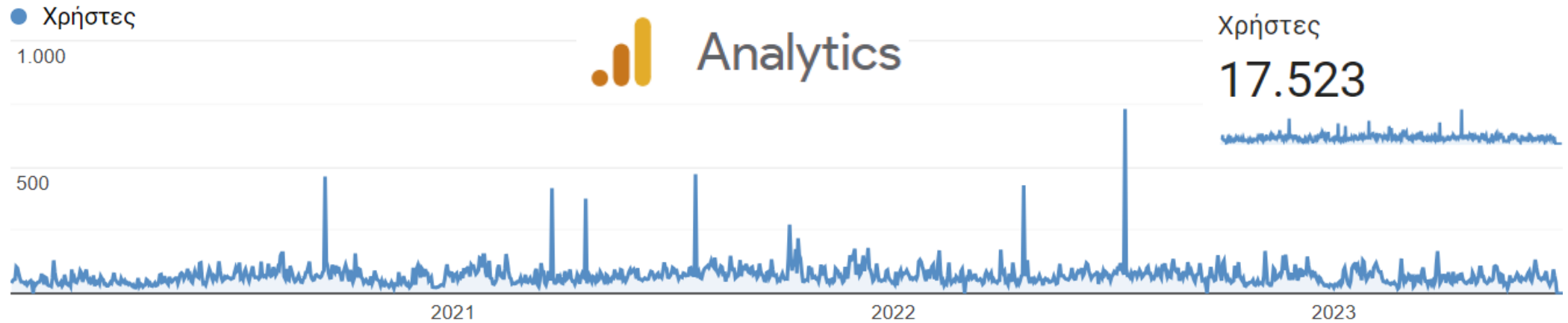
Ζακύνθου με συνολικό ύψος βροχής στο επεισόδιο της 25-26/1 στα **144.1 mm** και ραγδαιότητα **1.1 mm/min**, στον σταθμό **ΚΕΦ-2 Παλλικής ΝΔ Κεφαλονιάς** με συνολικό ύψος **150.5 mm** και ραγδαιότητα **1.2 mm/min**, στον σταθμό **ΚΕΦ-3 Σκάλας-Πόρου ΝΑ Κεφαλονιάς** με συνολικό ύψος **147.8 mm** και ραγδαιότητα **1.2 mm/min**, στον σταθμό **ΚΕΦ-3 Αντυπάτων Ερίσου Β Κεφαλονιάς** με συνολικό ύψος **143.7 mm** και ραγδαιότητα **1.3 mm/min**.

Όπως φαίνεται και στα διαγράμματα που ακολουθούν κατά την χρονική διάρκεια αναφοράς των παραπάνω ακραίων ή αξιοσημείωτων φαινομένων (1/2020 – 7/2023) η ιστοσελίδα του Επιχειρησιακού Δικτύου Μετεωρολογικών Σταθμών του Ιονίου Πανεπιστημίου (<https://ionianweather.gr/stations/>) λειτουργώντας στα πλαίσια του έργου ΛΑΕΡΤΗΣ/Υποέργο 2, κατέγραψε **278.278 προβολές** (Εικόνα 13) απο **17.523 χρήστες** (Εικόνα 14) απο **142 χώρες του κόσμου** (Εικόνες 15 και Πίνακας 1), όπως οι παραπάνω δείκτες προκύπτουν με βάση την υπηρεσία Google Analytics.

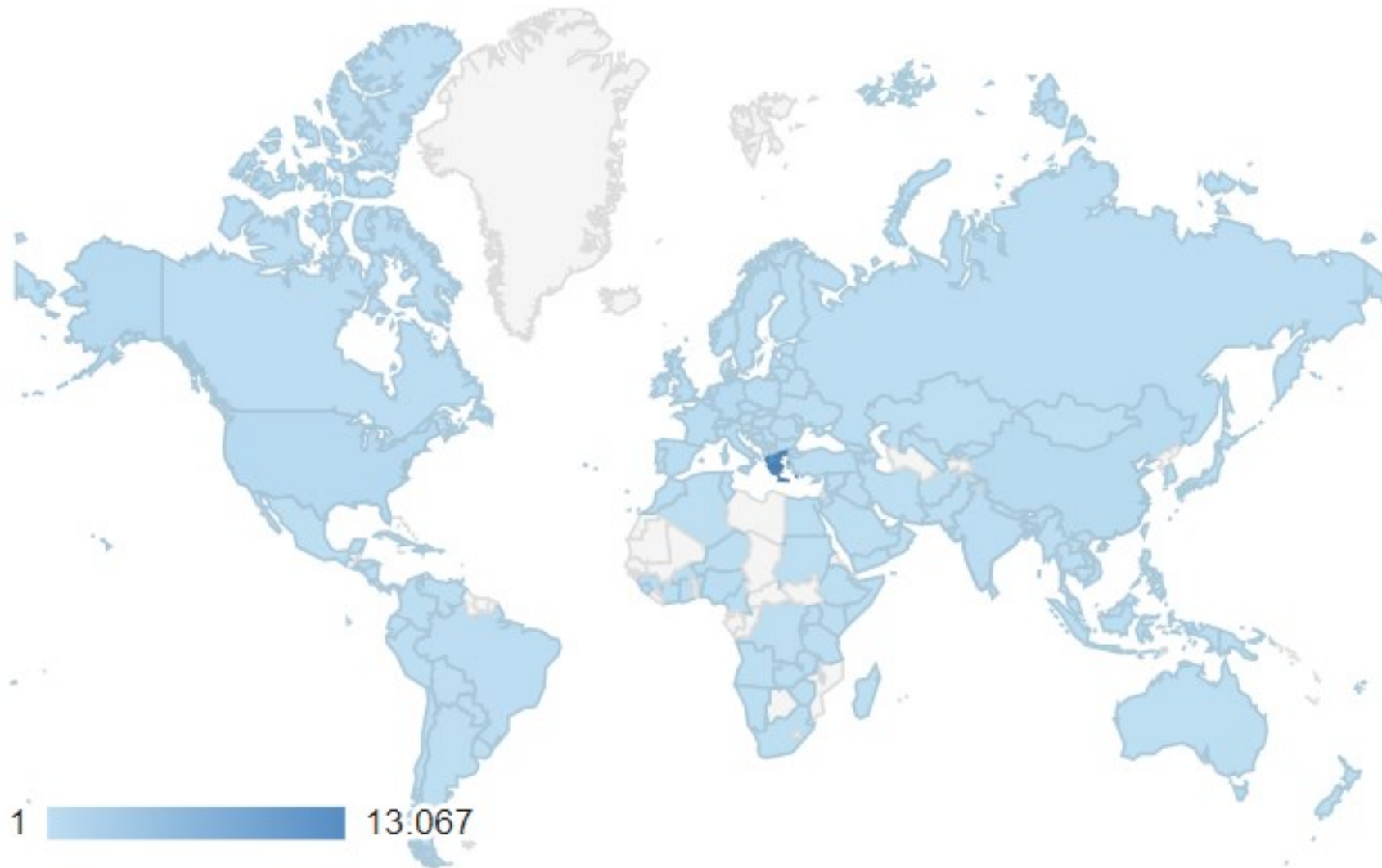




**Εικόνα 13:** Χρονική εξέλιξη του αριθμού προβολών της ιστοσελίδας ionianweather.gr σε περίοδο λειτουργίας υπο το έργο ΛΑΕΡΤΗΣ



**Εικόνα 14:** Χρονική εξέλιξη του αριθμού χρηστών της ιστοσελίδας ionianweather.gr σε περίοδο λειτουργίας υπο το έργο ΛΑΕΡΤΗΣ

































**Εικόνα 15:** Γεωγραφική κατανομή ανά χώρα των χρηστών της ιστοσελίδας ionianweather.gr σε περίοδο λειτουργίας υπο το έργο ΛΑΕΡΤΗΣ

Χώρα ?	Χρήστες ? ↓	Νέοι χρήστες ?	Περίοδοι σύνδεσης ?	Ποσοστό εγκατάλειψης ?	Σελίδες / περίοδο σύνδεσης ?
	17.523 % του συνόλου: 100,00% (17.523)	17.947 % του συνόλου: 100,08% (17.932)	165.175 % του συνόλου: 100,00% (165.175)	66,73% Μέσος όρος για προβολή: 66,73% (0,00%)	1,68 Μέσος όρος για προβολή: 1,68 (0,00%)
1.  Greece	13.067 (73,09%)	13.024 (72,57%)	154.041 (93,26%)	67,44%	1,68
2.  United States	578 (3,23%)	603 (3,36%)	888 (0,54%)	65,32%	1,48
3.  China	469 (2,62%)	479 (2,67%)	505 (0,31%)	72,67%	1,28
4.  Germany	446 (2,49%)	422 (2,35%)	1.604 (0,97%)	64,15%	1,78
5.  Italy	327 (1,83%)	315 (1,76%)	861 (0,52%)	52,50%	2,66
6.  United Kingdom	288 (1,61%)	266 (1,48%)	491 (0,30%)	49,69%	2,16
7.  France	213 (1,19%)	208 (1,16%)	433 (0,26%)	43,88%	2,17
8. (not set)	198 (1,11%)	189 (1,05%)	265 (0,16%)	51,32%	1,60
9.  Canada	110 (0,62%)	120 (0,67%)	129 (0,08%)	66,67%	1,33
10.  Netherlands	109 (0,61%)	96 (0,53%)	345 (0,21%)	64,93%	1,92
11.  India	104 (0,58%)	110 (0,61%)	167 (0,10%)	26,35%	1,76
12.  Brazil	101 (0,56%)	116 (0,65%)	146 (0,09%)	28,77%	1,72
13.  Czechia	99 (0,55%)	100 (0,56%)	713 (0,43%)	71,25%	1,66
14.  Japan	77 (0,43%)	92 (0,51%)	124 (0,08%)	14,52%	1,89
15.  Russia	65 (0,36%)	70 (0,39%)	1.165 (0,71%)	94,51%	1,05
16.  Bulgaria	62 (0,35%)	49 (0,27%)	462 (0,28%)	66,45%	1,69
17.  Spain	62 (0,35%)	76 (0,42%)	113 (0,07%)	25,66%	1,82
18.  Indonesia	58 (0,32%)	69 (0,38%)	114 (0,07%)	26,32%	1,76
19.  Belgium	52 (0,29%)	51 (0,28%)	68 (0,04%)	58,82%	1,72
20.  Bangladesh	51 (0,29%)	62 (0,35%)	77 (0,05%)	0,00%	2,03
21.  Sweden	50 (0,28%)	50 (0,28%)	89 (0,05%)	71,91%	1,61
22.  Poland	49 (0,27%)	48 (0,27%)	60 (0,04%)	51,67%	1,80
23.  Türkiye	48 (0,27%)	54 (0,30%)	75 (0,05%)	29,33%	1,72































24.	 Romania	<b>45</b> (0,25%)	26 (0,14%)	93 (0,06%)	64,52%	1,92
25.	 Nigeria	<b>43</b> (0,24%)	51 (0,28%)	70 (0,04%)	15,71%	1,87
26.	 Switzerland	<b>39</b> (0,22%)	38 (0,21%)	81 (0,05%)	48,15%	3,05
27.	 Mexico	<b>38</b> (0,21%)	41 (0,23%)	57 (0,03%)	1,75%	2,00
28.	 Vietnam	<b>35</b> (0,20%)	48 (0,27%)	62 (0,04%)	6,45%	1,94
29.	 Cyprus	<b>34</b> (0,19%)	33 (0,18%)	59 (0,04%)	74,58%	1,49
30.	 Ireland	<b>34</b> (0,19%)	33 (0,18%)	53 (0,03%)	54,72%	1,94
31.	 Philippines	<b>34</b> (0,19%)	41 (0,23%)	50 (0,03%)	0,00%	2,02
32.	 Austria	<b>33</b> (0,18%)	33 (0,18%)	41 (0,02%)	39,02%	2,20
33.	 South Korea	<b>33</b> (0,18%)	42 (0,23%)	63 (0,04%)	7,94%	1,94
34.	 Ukraine	<b>30</b> (0,17%)	28 (0,16%)	88 (0,05%)	53,41%	1,58
35.	 Iran	<b>28</b> (0,16%)	34 (0,19%)	47 (0,03%)	10,64%	1,89
36.	 Luxembourg	<b>28</b> (0,16%)	25 (0,14%)	165 (0,10%)	78,79%	1,34
37.	 Egypt	<b>26</b> (0,15%)	29 (0,16%)	48 (0,03%)	25,00%	1,85
38.	 Denmark	<b>25</b> (0,14%)	23 (0,13%)	78 (0,05%)	26,92%	3,05
39.	 Malaysia	<b>24</b> (0,13%)	27 (0,15%)	35 (0,02%)	11,43%	1,89
40.	 Slovakia	<b>23</b> (0,13%)	20 (0,11%)	69 (0,04%)	81,16%	1,26
41.	 Argentina	<b>22</b> (0,12%)	22 (0,12%)	31 (0,02%)	25,81%	1,77
42.	 Hungary	<b>21</b> (0,12%)	19 (0,11%)	48 (0,03%)	45,83%	1,62
43.	 Thailand	<b>21</b> (0,12%)	25 (0,14%)	38 (0,02%)	5,26%	1,95
44.	 Saudi Arabia	<b>20</b> (0,11%)	27 (0,15%)	39 (0,02%)	10,26%	2,85
45.	 Albania	<b>19</b> (0,11%)	13 (0,07%)	36 (0,02%)	58,33%	1,69
46.	 Israel	<b>19</b> (0,11%)	19 (0,11%)	29 (0,02%)	34,48%	2,00
47.	 Ethiopia	<b>17</b> (0,10%)	20 (0,11%)	30 (0,02%)	20,00%	1,80
48.	 Slovenia	<b>17</b> (0,10%)	17 (0,09%)	72 (0,04%)	54,17%	1,71
49.	 Australia	<b>15</b> (0,08%)	14 (0,08%)	18 (0,01%)	16,67%	1,83
50.	 Chile	<b>15</b> (0,08%)	19 (0,11%)	25 (0,02%)	0,00%	2,00

51.	 Colombia	15 (0,08%)	21 (0,12%)	27 (0,02%)	18,52%	1,81
52.	 Algeria	15 (0,08%)	18 (0,10%)	19 (0,01%)	10,53%	1,89
53.	 Finland	15 (0,08%)	15 (0,08%)	18 (0,01%)	44,44%	1,72
54.	 Norway	15 (0,08%)	15 (0,08%)	16 (0,01%)	31,25%	1,75
55.	 Taiwan	15 (0,08%)	17 (0,09%)	21 (0,01%)	23,81%	1,76
56.	 Hong Kong	14 (0,08%)	19 (0,11%)	23 (0,01%)	21,74%	1,78
57.	 Lithuania	14 (0,08%)	15 (0,08%)	25 (0,02%)	52,00%	1,84
58.	 United Arab Emirates	13 (0,07%)	13 (0,07%)	17 (0,01%)	41,18%	2,00
59.	 South Africa	13 (0,07%)	16 (0,09%)	21 (0,01%)	14,29%	1,95
60.	 Morocco	12 (0,07%)	15 (0,08%)	21 (0,01%)	28,57%	1,71
61.	 Venezuela	12 (0,07%)	12 (0,07%)	16 (0,01%)	0,00%	2,00
62.	 Myanmar (Burma)	11 (0,06%)	11 (0,06%)	13 (0,01%)	0,00%	2,00
63.	 Serbia	11 (0,06%)	10 (0,06%)	13 (0,01%)	38,46%	2,15
64.	 Uzbekistan	11 (0,06%)	14 (0,08%)	22 (0,01%)	9,09%	1,91
65.	 Peru	10 (0,06%)	13 (0,07%)	17 (0,01%)	41,18%	1,59
66.	 Pakistan	10 (0,06%)	11 (0,06%)	17 (0,01%)	11,76%	1,88
67.	 Kosovo	10 (0,06%)	10 (0,06%)	11 (0,01%)	9,09%	1,91
68.	 Côte d'Ivoire	9 (0,05%)	11 (0,06%)	13 (0,01%)	0,00%	2,00
69.	 Tanzania	9 (0,05%)	10 (0,06%)	14 (0,01%)	0,00%	2,00
70.	 Croatia	8 (0,04%)	9 (0,05%)	11 (0,01%)	36,36%	1,82
71.	 Kazakhstan	8 (0,04%)	8 (0,04%)	8 (0,00%)	0,00%	2,00
72.	 Cameroon	7 (0,04%)	8 (0,04%)	10 (0,01%)	20,00%	1,80
73.	 Portugal	7 (0,04%)	6 (0,03%)	9 (0,01%)	44,44%	2,11
74.	 Dominican Republic	6 (0,03%)	6 (0,03%)	20 (0,01%)	65,00%	1,35
75.	 Ecuador	6 (0,03%)	7 (0,04%)	11 (0,01%)	36,36%	1,64
76.	 Kenya	6 (0,03%)	5 (0,03%)	11 (0,01%)	63,64%	1,36
77.	 New Zealand	6 (0,03%)	6 (0,03%)	27 (0,02%)	70,37%	1,41

78.	 Uganda	6 (0,03%)	8 (0,04%)	15 (0,01%)	46,67%	1,53
79.	 Yemen	6 (0,03%)	7 (0,04%)	9 (0,01%)	0,00%	2,00
80.	 Bolivia	5 (0,03%)	6 (0,03%)	8 (0,00%)	12,50%	2,00
81.	 Congo - Kinshasa	5 (0,03%)	7 (0,04%)	8 (0,00%)	25,00%	1,75
82.	 Costa Rica	5 (0,03%)	4 (0,02%)	19 (0,01%)	63,16%	1,37
83.	 Ghana	5 (0,03%)	6 (0,03%)	6 (0,00%)	0,00%	2,00
84.	 Iraq	5 (0,03%)	7 (0,04%)	14 (0,01%)	14,29%	1,86
85.	 Jordan	5 (0,03%)	6 (0,03%)	9 (0,01%)	22,22%	1,78
86.	 Malta	5 (0,03%)	5 (0,03%)	5 (0,00%)	60,00%	4,00
87.	 Singapore	5 (0,03%)	5 (0,03%)	6 (0,00%)	16,67%	1,83
88.	 Zambia	5 (0,03%)	4 (0,02%)	5 (0,00%)	0,00%	2,00
89.	 Azerbaijan	4 (0,02%)	4 (0,02%)	4 (0,00%)	25,00%	1,75
90.	 Belarus	4 (0,02%)	5 (0,03%)	6 (0,00%)	0,00%	2,00
91.	 Cuba	4 (0,02%)	4 (0,02%)	4 (0,00%)	0,00%	2,00
92.	 Georgia	4 (0,02%)	4 (0,02%)	5 (0,00%)	0,00%	2,00
93.	 Lebanon	4 (0,02%)	4 (0,02%)	6 (0,00%)	0,00%	2,00
94.	 Sri Lanka	4 (0,02%)	3 (0,02%)	6 (0,00%)	16,67%	1,83
95.	 Moldova	4 (0,02%)	5 (0,03%)	5 (0,00%)	20,00%	1,80
96.	 Nepal	4 (0,02%)	4 (0,02%)	6 (0,00%)	0,00%	2,00
97.	 Sudan	4 (0,02%)	4 (0,02%)	5 (0,00%)	0,00%	2,00
98.	 Tunisia	4 (0,02%)	5 (0,03%)	5 (0,00%)	0,00%	2,00
99.	 Burkina Faso	3 (0,02%)	4 (0,02%)	6 (0,00%)	33,33%	1,67
100.	 Estonia	3 (0,02%)	3 (0,02%)	3 (0,00%)	66,67%	1,33
101.	 Rwanda	3 (0,02%)	3 (0,02%)	3 (0,00%)	0,00%	2,00
102.	 Seychelles	3 (0,02%)	3 (0,02%)	3 (0,00%)	100,00%	1,00
103.	 Angola	2 (0,01%)	3 (0,02%)	3 (0,00%)	0,00%	2,00
104.	 Bosnia & Herzegovina	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
105.	 Benin	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00



106.	 Honduras	2 (0,01%)	3 (0,02%)	4 (0,00%)	0,00%	2,00
107.	 Haiti	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
108.	 Jersey	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	100,00%	1,00
109.	 Cambodia	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
110.	 Kuwait	2 (0,01%)	2 (0,01%)	4 (0,00%)	50,00%	1,50
111.	 Laos	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
112.	 Madagascar	2 (0,01%)	2 (0,01%)	3 (0,00%)	0,00%	2,00
113.	 North Macedonia	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	50,00%	2,00
114.	 Malawi	2 (0,01%)	2 (0,01%)	3 (0,00%)	0,00%	2,00
115.	 Namibia	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
116.	 Niger	2 (0,01%)	3 (0,02%)	4 (0,00%)	0,00%	2,00
117.	 Nicaragua	2 (0,01%)	3 (0,02%)	5 (0,00%)	0,00%	2,00
118.	 Oman	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
119.	 Puerto Rico	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	50,00%	1,50
120.	 Somalia	2 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,50
121.	 Syria	2 (0,01%)	3 (0,02%)	6 (0,00%)	66,67%	1,33
122.	 Uruguay	2 (0,01%)	3 (0,02%)	5 (0,00%)	40,00%	1,60
123.	 Zimbabwe	2 (0,01%)	3 (0,02%)	3 (0,00%)	0,00%	2,00
124.	 Afghanistan	1 (0,01%)	2 (0,01%)	6 (0,00%)	33,33%	1,67
125.	 Antigua & Barbuda	1 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
126.	 Armenia	1 (0,01%)	2 (0,01%)	3 (0,00%)	66,67%	1,33
127.	 Fiji	1 (0,01%)	1 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
128.	 Guernsey	1 (0,01%)	1 (0,01%)	2 (0,00%)	50,00%	1,50
129.	 Guinea	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
130.	 Guam	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
131.	 Kyrgyzstan	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
132.	 Latvia	1 (0,01%)	0 (0,00%)	2 (0,00%)	100,00%	1,00
133.	 Montenegro	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	100,00%	1,00

134.	 Mongolia	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	100,00%	1,00
135.	 Panama	1 (0,01%)	0 (0,00%)	1 (0,00%)	100,00%	1,00
136.	 Papua New Guinea	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
137.	 Palestine	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
138.	 Paraguay	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
139.	 Qatar	1 (0,01%)	2 (0,01%)	2 (0,00%)	0,00%	2,00
140.	 Sierra Leone	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
141.	 El Salvador	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	0,00%	2,00
142.	 Trinidad & Tobago	1 (0,01%)	1 (0,01%)	1 (0,00%)	100,00%	1,00

**Πίνακας 1:** Αναλυτικά στοιχεία γεωγραφικής κατανομής ανά χώρα των χρηστών της ιστοσελίδας [ionianweather.gr](http://ionianweather.gr) σε περίοδο λειτουργίας υπο το έργο ΛΑΕΡΤΗΣ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ 2014-2020

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

