



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ

POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης
Master Thesis

«Η Ιστορία των πλημμυρών στη Θεσσαλία»

«The history of floods in Thessaly»

Γεώργιος Βασιλειάδης / Georgios Vasileiadis

A.M. 20025 / R.N. : 20025

Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications:

No.
«Κωδικός_διπλωματικής»

Αθήνα, Μάιος 2024

Athens, May 2024

ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



NATIONAL & KAPODISTRIAN UNIVERSITY OF ATHENS
SCHOOL OF SCIENCES
DEPARTMENT OF GEOLOGY & GEOENVIRONMENT



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ



POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης
Master Thesis

«Η Ιστορία των πλημμυρών στη Θεσσαλία»

«The history of foods in Thessaly»

Γεώργιος Βασιλειάδης / Georgios Vasileiadis

A.M. 20025 / R.N. : 20025

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

*Δρ. «Επιβλέπων_1ο_Μέλος»,
Διακάκης Μιχάλης*

«Ειδική_Επ_Καθοδήγηση»

*Διακάκης Μιχάλης
Γεωλόγος*

Δρ. «M_2ο_Μέλος_Τριμελούς»,
Λέκκας Ευθύμης

Δρ. «M_3ο_Μέλος_Τριμελούς»,
Αντωναράκου Ασημίνα

| | | |
|--|---|--|
| Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications: | No. «Κωδικός_διπλωματικής» | Αθήνα, 2024 Athens, May 2024 |
|--|---|--|

Περιεχόμενα

| | |
|----------------------------------|----|
| Περίληψη..... | 6 |
| Abstract..... | 7 |
| Πρόλογος ή/και Ευχαριστίες | 9 |
| Κατάλογος Πινάκων..... | 10 |
| Κατάλογος Εικόνων..... | 11 |

Κεφάλαιο 1. 13

| | |
|--------------------|----|
| 1.1. Εισαγωγή..... | 13 |
|--------------------|----|

Κεφάλαιο 2. 16

| | |
|----------------------------|----|
| 2.1. Μεθοδολογία..... | 16 |
| 2.2. Πηγές Δεδομένων | 17 |

Κεφάλαιο 3. 19

| | |
|---------------------------------------|----|
| 3.1. Το φαινόμενο της πλημμύρας | 19 |
| 3.2. Είδη Πλημμυρών | 20 |

Κεφάλαιο 4. Η Θεσσαλία22

| | |
|--|----|
| 4.1. Φυσικά Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα – Οριοθέτηση Περιοχής Μελέτης..... | 22 |
| 4.1.1. Χρήσεις Γης | 23 |
| 4.1.2. Η Γεωλογική εξέλιξη της λεκάνης του Πηνειού | 24 |
| 4.2. Ο Πηνειός Ποταμός..... | 28 |
| 4.3. Υποδιαίρεση της Θεσσαλικής Πεδιάδας..... | 29 |
| 4.3.1. Η Δυτική Λεκάνη | 29 |
| 4.3.2. Η Ανατολική Λεκάνη | 30 |

Κεφάλαιο 5. Το ιστορικό πλημμυρών στη Θεσσαλία.....33

| | |
|--|----|
| 5.1. Προϊστορική περίοδο και αρχαιότητα | 33 |
| 5.2. Μεσαιωνική και Οθωμανική περίοδο..... | 38 |
| 5.3. Νεότεροι Χρόνοι..... | 43 |
| 5.4. Οι πλημμύρες του 21 ^{ου} αιώνα | 58 |

| | |
|--|-----|
| Κεφάλαιο 6. Συζήτηση – Συμπεράσματα..... | 74 |
| Βιβλιογραφία | 85 |
| Παράρτημα Α..... | 89 |
| Παράρτημα Β..... | 91 |
| Παράρτημα Γ | 94 |
| Χρήσιμοι σύνδεσμοι..... | 106 |

Περίληψη

Το παρόν σύγγραμμα αποτελεί την Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης που δρομολογήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος Μεταπτυχιακών σπουδών «Διαχείριση φυσικών καταστροφών και κρίσεων» το οποίο οργανώνεται από το τμήμα Γεωλογίας του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Την ανάθεση, επίβλεψη και καθοδήγηση της διατριβής εκπόνησε ο Καθηγητής του ΕΚΠΑ Δρ. Διακάκης Μιχάλης με συνεπιβλέποντες τους καθηγητές, Λέκκα Ευθύμη και Αντωνάρακου Ασημίνα.

Η Διατριβή πραγματεύεται το ιστορικό εμφάνισης των πλημμυρών στη Θεσσαλία. Πρόκειται για μια εργασία η προσέγγιση και η εκπόνηση της οποίας ταλαντεύεται μεταξύ κοινωνικών και θετικών επιστημών. Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας της έρευνας του πρωτογενούς υλικού, δηλαδή των περιστατικών πλημμυρών σε βάθος χρόνου, είχε ως αποτέλεσμα την αναζήτηση δεδομένων από επιστημονικούς κλάδους όπως η αρχαιολογία, η ιστορία, ή ακόμα και από τον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής μελέτης αλλά εν μέρη και από μονοπάτια θεολογικών καταβολών. Η συγκρότηση της εργασίας με επιστημονικούς όρους έθεσε της πηγές στη βάση της κριτικής σκέψης για να αποδομηθούν για το ερευνητικό έργο μας πληροφορίες που εκ πρώτης άποψης έμοιαζαν ποιοτικές. Η διαπραγμάτευση του έργου, η ιστορία των πλημμυρών στη Θεσσαλία, δεν είναι τίποτα λιγότερο και τίποτα περισσότερο από ένα καθρέφτισμα της ευπάθειας ενός μεσόγειου τόπου στο ιστορικό παρελθόν.

Στόχος της εργασίας είναι να καταδείξει κατά πόσο η Θεσσαλία έχει προϊστορία σε ακραία μετεωρολογικά φαινόμενα που προκαλούν πλημμύρες και αν παρουσιάζεται τάση αύξησης των ακραίων φαινομένων τα νεότερα χρόνια.

Λέξεις κλειδιά: Πλημμύρες στη Θεσσαλία, Κλιματική Αλλαγή, Πηνειός, Λάρισα, Θεσσαλική Πεδιάδα, Ιστορικό πλημμυρών, Παλαιοπλημμύρες, Στρατηγικές Διαχείρισης Κρίσεων, Περιβάλλον, Φυσικές Καταστροφές

Abstract

The study you are reading deals with the history of flooding in the Thessaly basin. Data are presented that prove the occurrence of floods from prehistoric times to the present day. The Thessalian basin, a lowland area forming the watershed of an extended mountain ring - beginning in the north with Mount Olympus and Pieria in the north, and including mountains such as Pelion in the east, Othrys in the south, and Pindos in the West – it drains its waters through its main river, Pinios and after traveling from steep slopes in the mountains, as well as many kilometers lazily in the lowlands, creating countless meanders, it reaches the straits of Tempe, which form a gorge between the mountain masses of Kato Olympos and Ossa (Kissavos) to create the Pinios Delta and empty into the Aegean Sea.

The climate of Thessaly is characterized by particularly hot summers in the plain as well as winters that can occasionally become cold. The climate is relatively dry with the eastern lowlands recording meager amounts of rainfall on average per year. Thessaly can be divided climatically into three zones, the western mountainous parts characterized by high altitudes of rain and snow (>2000mm), the plain where in the west it can exceed 700mm while the height of rain decreases to 350-400mm in the east (Larissa – Carla). Finally, the eastern windward mountain sections where the rainfall heights increase again to reach 1500mm and in areas of Pelion to exceed 2000mm. Despite the limited amount of rainfall in the lowland parts of Thessaly, the region often becomes the scene of floods, which cost human lives and cause incalculable damage to infrastructure, agriculture and livestock. The highlight of the disasters that have hit Thessaly is the flood caused by a barometric low that had elements of a Mediterranean cyclone (medicane) in September 2023, causing disasters the likes of which Greece has never seen in the recent past while 15 people lost their lives there in Thessaly.

The study looks back to the past, to look for the climatic identity of Thessaly after the passing of the last glacial period. From the early Paleolithic era, traces of habitation have been identified in caves, while the Neolithic period was followed by an extensive establishment of settlements even in flood-friendly areas. Human history is the history of rivers, following its floods downstream of the Pinios basin, man established his first organized settlements. It exhibited high adaptability to flooding and consciously stood there, taking advantage of this natural tendency of rivers to flood and improve agricultural yield.

Geological research shows that Thessaly, which today has two separate but interdependent basins, the western and the eastern, in the past was a single lake, as the waters receded, the plain developed many lake or swampy areas that in the recent past began to be limited and give way to a more modern image of the plain, with the formation of a hydraulic network of rivers that over time formed routes, sculpting the Thessalian land. New canyons made their appearance, with water being the leading factor in shaping the new corridors. Cultural developments (descent of tribes, wars, diseases) did not manage to change human nature which throughout time shows the tendency to evolve next to water.

Thessaly presents a rich cultural and religious wealth in the last centuries which functioned as a source of recording information of the daily life of the local societies. The Orthodox monasteries of the region have a centuries-old tradition of recording records, bringing about the transfer of information to the present day of data such as extreme weather phenomena and their consequences in the region.

Our research leads to conclusions that it attempts to cite with the aim of demonstrating the natural vulnerability of Thessaly to floods, the behavior of societies over time towards this natural phenomenon and to what extent climate change in recent years exacerbates the degree of occurrence of floods.

Technological developments, the improvement of lifestyles, the increase of life expectancy and consolidation of rational behaviors (homo economicus), outline the modern society whose expansion brought about a population increase resulting in the expansion of its activities (infrastructure, exploitations, interventions, dwellings) in the floodplains of the rivers. This tendency is often in conflict with the starting point of human nature which was the river itself and its floods. History repeats itself on new terms set by the evolution of the human species as well as climate change.

- **Keywords:** Floods in Thessaly, Climate Change, Pinios, Larissa, Thessalian Plain, Flood History, Paleofloods, Crisis Management Strategies, Environment, Natural Disasters

Πρόλογος ή/και Ευχαριστίες

Η εκπόνηση της εργασίας δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς τη πολύτιμη υποστήριξη του επιβλέποντα καθηγητή μου κυρίου Διακάκη Μιχάλη τον οποίο ευχαριστώ ιδιαίτερα για την ανάθεση του θέματος καθώς και για την καθοδήγηση και την παροχή δεδομένων. Ευχαριστώ επίσης τον κύριο Σπανό Κώστα, συνταξιούχο εκπαιδευτικό και λαογράφο ερευνητή που μέσω του έργου του, έχουν καταγραφεί σημαντικές πληροφορίες από κατάστιχα στην περιοχή της Θεσσαλίας που αποτελούν μάρτυρες στοιχείων που σχετίζονται με ακραία φαινόμενα που προκάλεσαν πλημμύρες τους προηγούμενους αιώνες.

Θα ήθελα τέλος να ευχαριστήσω τη γυναίκα μου Ασημίνα και τα παιδιά μας Σοφία, Ελένη και Βασίλη για την υπομονή και υποστήριξη που μου έδειξαν καθώς και τους γονείς μου Ελένη και Βασίλη για τον διακριτικό αγώνα που κάνουν χρόνια τώρα με υπομονή και αφοσίωση. Η εκπόνηση του μεταπτυχιακού τμήματος του τμήματος Γεωλογίας του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου, Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών και Κρίσεων αποτελεί μια απαιτητική διαδικασία που έχει ως στόχο να διευρύνει τα ερευνητικά πεδία και να δώσει λύσεις σε προβλήματα που ταλανίζουν τις κοινωνίες μας όπως οι πλημμύρες.

Κατάλογος Πινάκων

| | |
|--|-----|
| Πίνακας 1: Αποκλείσεις μεταξύ Γρηγοριανού και Ιουλιανού ημερολογίου..... | 17 |
| Πίνακας 2: Η Σχέση μεταξύ μιας αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του ατμοσφαιρικού αέρα, και της συχνότητας συμβάντων ακραίας ζέστας. | 19 |
| Πίνακας 3: Καταγραφές ύψους υετού κατά το διάστημα 4 με 7 Σεπτεμβρίου 2023 | 67 |
| Πίνακας 4: Απογραφές πληθυσμών των σημαντικότερων αστικών κέντρων της Θεσσαλίας στις αρχές του 20 ^{ου} αιώνα..... | 89 |
| Πίνακας 5: Απογραφές πληθυσμού στις ευπαθή πλημμυρικά περιοχές του δυτικού λεκανοπεδίου της Θεσσαλικής Πεδιάδας | 91 |
| Πίνακας 6: Αναλυτικός Πίνακας πλημμυρών..... | 94 |
| Πίνακας 7: Επεξήγηση πίνακα πλημμυρικών συμβάντων..... | 103 |
| Πίνακας 8: Απογραφή μόνιμου πληθυσμού 2021. (Ελληνική Στατιστική Αρχή)..... | 104 |

Κατάλογος Εικόνων

| | | |
|-----------|---|----|
| 1 Figure | Χάρτης με τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας..... | 23 |
| 2 Figure | Θεματικοί χάρτες παραμέτρων, υψόμετρο και κλίση εδάφους | 24 |
| 3 Figure | Οι λεκάνες Παλαιοκαρδίτσας και ΠαλαιοΛάρισας το πλειστοκαινο..... | 25 |
| 4 Figure | Πλήρωση ιζημάτων στις λεκάνες πριν τη διάνοιξη του καναλιού Πηνειάδας.. | 26 |
| 5 Figure | Ο Τιταρίσιος στο φαράγγι του Καλαμακίου σήμερα | 27 |
| 6 Figure | Ο Τιταρίσιος κατά τη διάρκεια του χρόνου (τέσσερις εικόνες) | 28 |
| 7 Figure | Η Κάρλα στις 12.05.2024 (δορυφορική εικόνα) | 32 |
| 8 Figure | Η θέση Κουτσάκη Μαγούλα..... | 35 |
| 9 Figure | Εναλλαγές μαιάνδρων στην κοιλάδα της Πηνειάδας τον 20 ^ο αι..... | 36 |
| 10 Figure | Το φαράγγι του καλαμακίου..... | 37 |
| 11 Figure | Μαϊάνδροι στην περιοχή της Πηνειάδας κατά τους ιστορικούς χρόνους.. | 38 |
| 12 Figure | Η πλημμύρα του Οκτώβρη του 1883 στη Λάρισα | 45 |
| 13 Figure | Η πλημμύρα του Οκτώβρη του 1883 στη Λάρισα (Ταμπάκινα)..... | 45 |
| 14 Figure | Η πλημμύρα του Πηνειού το 1901 στη Λάρισα | 46 |
| 15 Figure | Η πλημμύρα του 1901 στη Λάρισα | 47 |
| 16 Figure | Η πλημμύρα του 1903 στη Λάρισα | 48 |
| 17 Figure | Η πλημμύρα του 1904 στη Καρδίτσα..... | 49 |
| 18 Figure | Η πλημμύρα του 1948 στη Λάρισα | 51 |
| 19 Figure | Η πλημμύρα του 1963 στον κάμπο της Πηνειάδας | 52 |
| 20 Figure | Ο χιονιάς του Μάρτη του 1987 στα Τρίκαλα. | 55 |
| 21 Figure | Ο χιονιάς του Μάρτη του 1987 στα Τρίκαλα. | 56 |
| 22 Figure | Πλημμυρισμένος θεσσαλικός κάμπος τον Οκτώβρη του 1994 | 57 |
| 23 Figure | Η πλημμύρα του 2005 στη Τσαριτσάνη | 59 |
| 24 Figure | Η πλημμύρα του 2005 στη Τσαριτσάνη | 60 |
| 25 Figure | Ο κάμπος των Καναλίων τον Φλεβάρη του 2013..... | 61 |
| 26 Figure | Ζημιές από στην Σκόπελο τον Σεπτέμβρη του 2015 | 62 |
| 27 Figure | Δορυφορική εικόνα Φλεβάρη 2018 | 63 |
| 28 Figure | Χαρτογραφική αποτύπωση των πλημμυρικών εκτάσεων τον Φλεβάρη του 2018 στην περιοχή της Πηνειάδας..... | 64 |
| 29 Figure | Πλημμυρισμένη κοιλάδα Πηνειάδας τον Φλεβάρη του 2018 | 64 |
| 30 Figure | Δορυφορική αποτύπωση των πλημμυρισμένων περιοχών Μουζακίου και Καρδίτσας τον Σεπτέμβρη του 2020 | 66 |
| 31 Figure | Πλημμυρισμένος θεσσαλικός κάμπος από την κακοκαιρία Daniel..... | 69 |

| | |
|-----------|--|
| 32 Figure | Χαρτογραφική αποτύπωση του ύψους βροχής μετά το πέρασμα του συστήματος Daniel πανελλαδικά70 |
| 33 Figure | Χαρτογραφική αποτύπωση του ύψους βροχής μετά το πέρασμα του συστήματος Danie στη Θεσσαλία71 |
| 34 Figure | Χαρτογραφική αποτύπωση με το μέγιστο των πλημμυρισμένων εκτάσεων μετά την κακοκαιρία Daniel.....72 |
| 35 Figure | Ζημιές στην Ιωλκό μετά την κακοκαιρία Elias73 |
| 36 Figure | Θέσεις με τια πλημμυρικά συμβάντα στη Θεσσαλία με έτος εκδήλωσης.81 |
| 37 Figure | Συγκρητική χαρτογραφική αποτύπωση του αστικού ιστού της Λάρισας το 1945 και το 201682 |
| 38 Figure | Χάρτης με τις υπο-περιοχές της Θεσσαλίας.....83 |
| 39 Figure | Θέσεις των ιστορικών συνοικιών της Λάρισας.....84 |
| 40 Figure | Θέσεις των μεγαλύτερων οικισμών της Θεσσαλίας.....105 |

Κεφάλαιο 1.

1.1. Εισαγωγή

Η ιστορία του ανθρώπινου πολιτισμού, είναι συνυφασμένη με το νερό, πηγή ζωής και μοχλό εξέλιξης του πολιτισμού μας. Οι μύθοι, οι δεισιδαιμονίες, προϊόντα της ανθρώπινης φαντασίας που απορρέουν από το πεδίο του αισθητού, είναι προϊόντα της φυσικής τάσης της ανθρώπινης ύπαρξης να ακολουθεί τους ποταμούς και ιδιαίτερα τις πλημμυρικές πεδιάδες, εκεί δηλαδή που η γη γίνεται πιο εύφορη και είναι κατάλληλη για κατοίκηση λόγω του επίπεδου χαρακτήρα του εδάφους. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι σημαντικότεροι πολιτισμοί του αρχαίου κόσμου, όπως ο Αιγυπτιακός και οι πολιτισμοί της Μεσοποταμίας, έχουν την ίδια φυσική αφετηρία, τον ποταμό με τις πλημμυρίδες του. Αντίστοιχα, στην σημερινή εποχή, τα ποτάμια και τα δέλτα τους, αποτελούν τις πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές του πλανήτη. Εκτός όμως από τα οφέλη, ιδιαίτερα στις σύγχρονες κοινωνίες, οι αρνητικές συνέπειες των πλημμυρών είναι τόσο οικονομικές όσο και κοινωνικές αλλά και περιβαλλοντικές. Μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στο αστικό περιβάλλον, στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις ενώ μπορούν να απειλήσουν την ανθρώπινη ζωή. (Κάτω Νείλος, Γάγγης, Ινδός κ.α.). (Bathrellos et al., 2018)

Η ολοένα αυξανόμενη εμφάνιση ακραίου καιρού σε παγκόσμιο επίπεδο έχει προκαλέσει αύξηση φαινομένων ικανών να προκαλέσουν καταστροφές στις ανθρώπινες κοινότητες. Μια από τις δυσμενέστερες φυσικές καταστροφές, είναι η πλημμύρα. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται αύξηση του ρυθμού εμφάνισης πλημμυρών στον ευρωπαϊκό νότο, με τη Μεσόγειο να αποτελεί έναν ιδιαίτερα ευπαθή γεωγραφικό χώρο αφού οι συνέπειες αυτού του καταστροφικού φαινομένου αποδεικνύονται ολέθριες. Με γνώμονα το βαθιάνο ιστορικό παρελθόν της Θεσσαλίας καθώς και την υψηλή ευπάθεια που παρουσιάζει λόγω της μορφολογίας του εδάφους σε πλημμύρες, η εργασία έχει σκοπό να παρουσιάσει το ιστορικό εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας, λαμβάνοντας υπόψη τόσο ειδησεογραφικές πηγές των τελευταίων δεκαετιών, όσο και ιστορικές πληροφορίες προηγούμενων αιώνων. Μέσα από τη παρούσα διατριβή, θα ερευνήσουμε το παρελθόν από την παλαιολιθική εποχή για να φτάσουμε στα νεότερα χρόνια και την σύγχρονη εποχή. (Bathrellos et al., 2018)

Είναι γεγονός πως η περιοχή της Θεσσαλίας έχει όλα τα ποιοτικά γνωρίσματα που μπορεί να λάβει ένας τόπος για να χαρακτηριστεί ως περιοχή με υψηλή τρωτότητα σε πλημμυρικά φαινόμενα, μια μεγάλη λεκάνη απορροής που καταλήγει σε έναν εκτεταμένο κάμπο, με μεγάλη απόσταση από τη θάλασσα. Από τα Ομηρικά έτη υπάρχουν πληροφορίες που συνηγορούν με αυτή την άποψη. Η αρχαία πόλη της Δωδώνης, υπολογίζεται πως υπήρξε πρώτα στη Θεσσαλία. Η “Δυσχείμαρος Δωδώνη”, πιθανόν υπήρξε σε περιοχές της λεκάνης του Τιταρήσιου (ίσως κοντά στον Σαραντάπορο) στην περιοχή της αρχαίας Περραιβίας, όμως η δυσμένειες που επέφεραν οι πλημμύρες του ποταμού και ο ακραίος καιρός ενδέχεται να αποτέλεσαν παράγοντα για την μετοίκηση της στην Ήπειρο. Και άλλες πηγές μας προσκομίζουν την τάση των πλημμυρών ως στοιχείο που χαρακτηρίζει την Θεσσαλία, από τον Ηρόδοτο έως τον Στράβωνα και τον κατακλυσμό του Δευκαλίωνα, βασιλιά της Θεσσαλίας (Γεωργιάδης, 1880).

Η Κλιματολογία της Θεσσαλίας χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα θερμά καλοκαίρια στη πεδιάδα καθώς και χειμώνες που μπορούν κατά περιόδους να γίνονται ψυχροί. Το κλίμα είναι σχετικά ξηρό με τα ανατολικά πεδινά τμήματα να καταγράφουν πενιχρά ύψη υετού κατά μέσο όρο ανά έτος. Η Θεσσαλία μπορεί να χωριστεί κλιματικά σε τρεις ζώνες, τα δυτικά ορεινά τμήματα που χαρακτηρίζονται από μεγάλα ύψη βροχής και χιονιού (>2000μμ), την πεδιάδα όπου στα δυτικά μπορεί να ξεπεράσει τα 700μμ ενώ το ύψος βροχής μειώνεται στα 350-400μμ στα ανατολικά (Λάρισα – Κάρλα). Τέλος τα ανατολικά προσήνεμα ορεινά τμήματα τα ύψη υετού αυξάνονται και μπορεί να ξεπεράσουν τα 1500μμ μ 2000μμ ιδιαίτερα σε τμήματα του Πηλίου. Παρά τον περιορισμένο ύψος υετού στα πεδινά τμήματα της Θεσσαλίας, η περιοχή γίνεται συχνά τόπος εκδήλωσης πλημμυρών, που κοστίζουν ανθρώπινες ζωές και προκαλούν ανυπολόγιστες ζημιές σε υποδομές, αγροτικό και ζωικό κεφάλαιο. Αποκορύφωμα των καταστροφών που έχουν πλήξει τη Θεσσαλία, υπήρξε η πλημμύρα που προκάλεσε ένα βαρομετρικό χαμηλό που διέθετε στοιχεία μεσογειακού κυκλώνα (medicane) τον Σεπτέμβριο του 2023, προκαλώντας καταστροφές που όμοιες της δεν έχει δει η Ελλάδα στο πρόσφατο παρελθόν ενώ 15 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους στη Θεσσαλία.

Η παρούσα μελέτη, ανατρέχει στο παρελθόν, για να αναζητήσει την κλιματική ταυτότητα της Θεσσαλίας μετά το πέρασμα της τελευταίας παγετωνικής περιόδου. Από την πρώιμη παλαιολιθική εποχή έχουν εντοπιστεί ίχνη κατοίκησης σε σπήλαια ενώ ακολουθεί κατά τη νεολιθική περίοδο μια εκτεταμένη εγκατάσταση οικισμών ακόμα και σε φιλικές σε πλημμύρες περιοχές. Η ανθρώπινη ιστορία είναι η ιστορία των ποταμών, ακολουθώντας της πλημμυρίδες τους. Στα κατάντη της λεκάνης του Πηνειού, ο άνθρωπος εγκατέστησε τους πρώτους οργανωμένους οικισμούς. Παρουσίασε υψηλή προσαρμοστικότητα στις πλημμύρες και στάθηκε συνειδητά εκεί, εκμεταλλευόμενος τα οφέλη αυτής της φυσικής τάσης των ποταμών να πλημμυρίζουν και να βελτιώνουν την απόδοση της γεωργίας.

Η γεωλογική έρευνα δείχνει ότι η Θεσσαλία που σήμερα διαθέτει δύο ξεχωριστές αλλά εξαρτώμενες μεταξύ τους λεκάνες (3 Figure), τη δυτική και την ανατολική, στο παρελθόν υπήρξε μία ενιαία λίμνη, στα πλαίσια υποχώρησης των υδάτων, η πεδιάδα ανέπτυξε πολλές λιμνώδεις ή βαλτώδεις εκτάσεις που στο πρόσφατο παρελθόν άρχισαν να περιορίζονται και να δίνουν τη θέση τους σε μια πιο σύγχρονη εικόνα του κάμπου με τη διαμόρφωση ενός υδραυλικού δικτύου ρεμάτων που με τον χρόνο σχημάτιζε διαδρομές, σμιλεύοντας την Θεσσαλική γη. Νέα φαράγγια έκαναν την εμφάνιση τους, με το νερό να πρωταγωνιστεί ως παράγοντας διαμόρφωσης των νέων διαδρόμων. Οι πολιτισμικές εξελίξεις (κάθοδος φυλών, πόλεμοι, ασθένειες) δεν κατόρθωσαν να αλλάξουν την ανθρώπινη φύση που διαχρονικά παρουσιάζει την τάση να εξελίσσεται δίπλα στο νερό.

Η Θεσσαλία παρουσιάζει πλούσιο πολιτισμικό και θρησκευτικό πλούτο τους τελευταίους αιώνες που λειτούργησε ως πηγή καταγραφής πληροφοριών της καθημερινής ζωής των τοπικών κοινωνιών. Τα ορθόδοξα μοναστήρια της περιοχής διαθέτουν μακραίωνη παράδοση στην καταγραφή κατάστιχων, επιφέροντας την μεταφορά σημαντικών πληροφοριών έως και στις μέρες μας, όπως ακραία μετεωρολογικά φαινόμενα και τις συνέπειες τους.

Η έρευνα μας καταλήγει σε συμπεράσματα που επιχειρούν να διαφωτίσουν πτυχές της φυσικής ευπάθειας της Θεσσαλίας σε πλημμύρες, την συμπεριφορά των κοινωνιών διαχρονικά απέναντι σε αυτό το φυσικό φαινόμενο και κατά πόσο η κλιματική αλλαγή τα τελευταία χρόνια όξυνε τον βαθμό εμφάνισης τους. Οι τεχνολογικές εξελίξεις, η βελτίωση του τρόπου ζωής, η αύξηση του προσδόκιμου ζωής και εδραίωση ορθολογικών πρακτικών και συμπεριφορών (homo economicus), σκιαγραφούν τη σύγχρονη κοινωνία, που μέσω της πληθυσμιακής της αύξησης και εντατικοποίησης των

δραστηριοτήτων της (υποδομές, εκμεταλλεύσεις, επεμβάσεις, κατοικήσεις) στα πλημμυρικά πεδία των ποταμών αύξησε την τρωτότητα της απέναντι στα πλημμυρικά συμβάντα. Η τάση αυτή έρχεται συχνά σε σύγκρουση με την αφετηρία της ανθρώπινης φύσης που υπήρξε ο ίδιος ο ποταμός και οι πλημμυρίδες του. Η ιστορία επαναλαμβάνεται με νέους όρους που θέτει η εξέλιξη του ανθρώπινου πολιτισμού καθώς και η κλιματική αλλαγή. Έναν κύκλο του νερού που ο άνθρωπος ακολουθούσε επί χιλιετίες επανακαθορίζεται με την παρούσα έρευνα να επιδιώκει να δώσει απαντήσεις μεταξύ των νέων συσχετισμών.

Κεφάλαιο 2.

2.1. Μεθοδολογία

Η εργασία στοιχειοθετήθηκε, βασιζόμενη σε αναζήτηση ιστορικού υλικού, με στόχο να συγκεντρωθούν δεδομένων για την κατασκευή λίστας πλημμυρικών γεγονότων. Ορισμένα από τα ερωτήματα που επιδιώκει να απαντήσει είναι τα εξής: Τα ποιοτικά και ποσοτικά μεγέθη των πλημμυρών τείνουν σε αύξηση ή σε μείωση? Μετατοπίζεται η πλημμυρική ευπάθεια και αν ναι σε ποιες περιοχές? Τι είδους φαινόμενα διαμόρφωσαν τα καθεστώτα πλημμυρών? Οι επιπτώσεις είναι διαχρονικές ή μεταλλάσσονται? Κατά πόσο η συχνότητα εκδήλωσης των πλημμυρών είναι σε θέση να αποτελέσουν παράγοντα για την κατοίκηση μιας περιοχής? Τα ιστορικά δεδομένα είναι εξαιρετικά χρήσιμα μιας και βοηθούν στην κατανόηση του βαθμού επικινδυνότητας μιας περιοχής αλλά και στη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας και την αξιολόγηση του βαθμού ασφαλείας. Τέλος μιας προσεκτική αναζήτηση στοιχείων και η κατάλληλη διευθέτηση τους μπορεί να οδηγήσει σε ένα εργαλείο λήψης αποφάσεων σχετικά με τη πρόληψη καταστροφών από πλημμύρες και τον εξορθολογισμό του σχεδιασμού χρήσεων γης. (Bathrellos et al., 2018)

Η μελέτη βασίζεται σε μια χρονική ακολουθία. Ξεκινά από τους προϊστορικούς χρόνους όπου παρουσιάζονται γεωλογικά και αρχαιολογικά ευρήματα για την ιστορία των πλημμυρών της περιοχή ενώ ακολουθεί η αποτύπωση πλημμυρικών συμβάντων που αντλήθηκαν από ιστορικό, πολιτιστικό και δημοσιογραφικό αρχείο. Στην παρούσα έρευνα, τα συμβάντα στοιχειοθετούνται με την πραγματική τους ημερομηνία. Για την ποσοτική και ποιοτική σύγκριση τους, έγινε μετατροπή των συμβάντων στο Γρηγοριανό ημερολόγιο, η σχέση του οποίου με το Ιουλιανό, αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα.

| Γρηγοριανό ημερολόγιο | Ιουλιανό ημερολόγιο | Διαφορά |
|--|---|----------------|
| Από 15 Οκτωβρίου 1582 έως 10 Μαρτίου 1700 | Από 5 Οκτωβρίου 1582 έως 28 Φλεβάρη 1700 | 10 ημέρες |
| Από 11 Μαρτίου 1700 έως 11 Μαρτίου 1800 | Από 29 Φλεβάρη 1700 έως 28 Φλεβάρη 1800 | 11 ημέρες |
| Από 12 Μαρτίου 1800 έως 12 Μαρτίου 1900 | Από 29 Φλεβάρη 1800 έως 28 Φλεβάρη 1900 | 12 ημέρες |

| | | |
|--|--|-----------|
| Από 13 Μαρτίου 1900 έως 13 Μαρτίου 2100 | Από 29 Φλεβάρη 1900 έως 28 Φλεβάρη 2100 | 13 ημέρες |
|--|--|-----------|

Πίνακας 1: Αποκλείσεις μεταξύ Γρηγοριανού και Ιουλιανού ημερολογίου

2.2. Πηγές Δεδομένων

Ο εντοπισμός και η καταγραφή πληροφοριών σχετικών με την εκδήλωση φυσικών φαινομένων όπως οι πλημμύρες, είναι μια διαδικασία σύνθετη. Οι ανάγκες για έρευνα οδηγούν σε πηγές που πολλές φορές μπορεί να είναι μακριά και πέρα από το κάδρο των θετικών επιστημών και ανάλογα με την περιοχή και τα πολιτιστικά χνάρια της, το είδος των πηγών μπορεί να ποικίλει. Στην περίπτωση της Θεσσαλίας, η ύπαρξη μιας μακραίωνης διοικητικής και θρησκευτικής δομής όπως τα μοναστήρια, αποτελούν πραγματικό θησαυρό, μιας και μεγάλος όγκος πληροφοριών των τελευταίων σχεδόν 5 αιώνων, έχουν αποτυπωθεί σπασμωδικά σε κώδικες και κατάστιχα. Παρά το γεγονός ότι ο αναγνώστης της εργασίας θα έχει τη δυνατότητα να λάβει πληροφορίες για πλημμυρικά συμβάντα στη Θεσσαλία, η ανάλυση ορισμένων βασικών παραμέτρων είναι αδύνατο να γίνει αφού οι πληροφορίες είναι περιορισμένες στις περισσότερες εκ των περιπτώσεων που ακολουθούν ενώ είναι πιθανό σημαντικός αριθμός συμβάντων είτε να μην έχει καταγραφεί ή ακόμα και να μην έχει διασωθεί. Για τον λόγο αυτό, θα γίνει μια προσπάθεια εκτίμησης – ανάλυσης της κατάστασης με γνώμονα τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά των πληγείσων περιοχών.

Η ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων με την καταγραφή πλημμυρικών φαινομένων στη Θεσσαλία, από τους προϊστορικούς χρόνους έως και τις μέρες μας προέκυψε από υλικό που ανακτήθηκε, εξετάστηκε και καταγράφηκε, μετά από έρευνα που προέκυψε τόσο από δημοσιεύματα εποχής, αναφορές (εκκλησιαστικές ενθυμίσεις) – με κρίσιμο ρόλο στο έργο της διατήρησης της πληροφορίας, τα μοναστήρια και τις εκκλησίες της περιοχής - όσο και από ιστορικό, αρχαιολογικό και γεωλογικό βιβλιογραφικό υλικό. Λαμβάνοντας υπόψη το παραπάνω υλικό, προέκυψε ποιοτικός έλεγχος του πρωτογενή υλικού σε στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων όπως:

- Χωρική κατανομή των πλημμυρικών γεγονότων
- Χρονική κατανομή των παραπάνω γεγονότων
- Διασπορά ανθρωπίνων απωλειών τόσο χωρικά όσο και χρονικά
- Εποχικότητα εμφάνισης των πλημμυρών στην εξεταζόμενη περιοχή

Σχετικά με τις φωτογραφίες, λόγω της παλαιότητας τους, έχουμε προβεί σε επεξεργασία για την βελτιστοποίηση των εικόνων με το πρόγραμμα AI της πλατφόρμας myheritage.

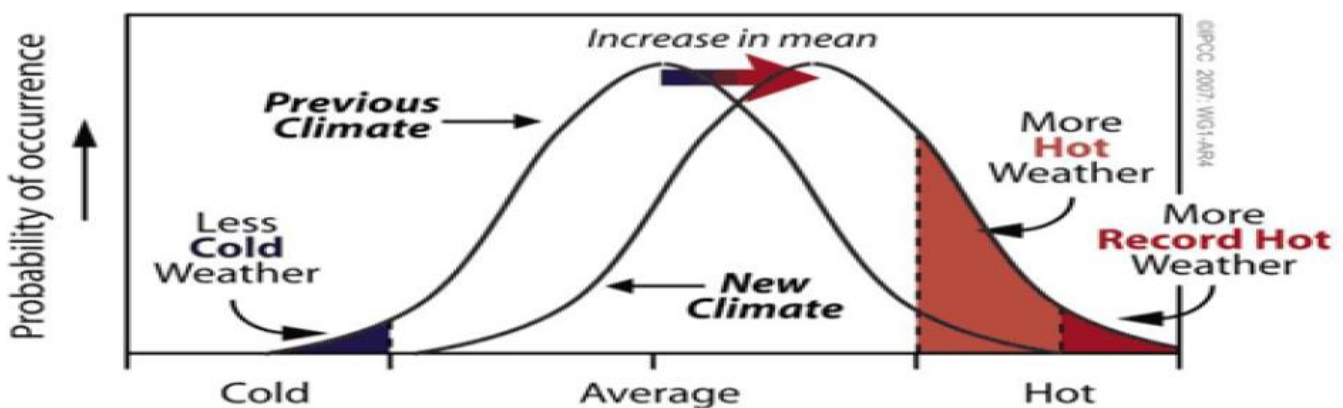
Κεφάλαιο 3.

3.1. Το φαινόμενο της πλημμύρας

Ένα από τα καταστροφικότερα φαινόμενα, αποτέλεσμα ακραίων φυσικών φαινομένων, είναι οι πλημμύρες. Οι πλημμύρες χωρίζονται σε ομάδες, με κύριο κριτήριο τους παράγοντες εκδήλωσης τους που προσδίδουν στην εκάστοτε πλημμύρα διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Όταν το ύψος υετού που σημειώνεται σε μια συγκεκριμένη λεκάνη είναι μεγαλύτερο από τον όγκο ύδατος που μπορεί να παροχετευθεί από το υδάτινο δίκτυο και το έδαφος, τότε τα ρέματα υπερχειλίζουν και το νερό ακολουθεί διαδρομή ώστε να βρεθεί στα χαμηλότερα υψόμετρα της εκάστοτε λεκάνης. Τα χαμηλότερα υψόμετρα αποτελούν στην ουσία της πλημμυρική πεδιάδα, την περιοχή δηλαδή που το νερό καταλήγει χωρίς να υπάρχει φυσική ή τεχνητή δίοδος για να κινηθεί προς την θάλασσα. (Bathrellos et al., 2018)

Φαινόμενα όπως οι πλημμύρες και οι κατολισθήσεις αποτελούν παράγοντα επιδημιολογικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων που μπορεί να επιφέρει μια ακραία βροχόπτωση – στα πλαίσια της κλιματικής κρίσης - με αποτέλεσμα σοβαρές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία. Σε ότι αφορά τη Θεσσαλία, μετά τα γεγονότα που δρομολογήθηκαν από την κακοκαιρία “Daniel” τον Σεπτέμβριο του 2023, οι εκτιμήσεις του συστήματος EFAS (European Flood Awareness System) προέβλεψαν εξαιρετικά υψηλά μέγιστα πλημμυρών, με περίοδο επιστροφής ενός αιώνα, ικανές να βλάψουν αστικές περιοχές όπως η Λάρισα καθώς και ένα ευρύ φάσμα με κυριαρχία αγροτικού πληθυσμού στις ευπαθείς στις πλημμύρες πεδινές περιοχές. Σε πολιτικό επίπεδο, η κατανόηση των επιπτώσεων αυτών και ο μετριασμός τους στο μέλλον, είναι ζωτικής σημασίας από κοινωνικής και οικονομικής άποψης, ενώ η ανάλυση ιστορικών στοιχείων για την αποτύπωση τάσεων και συσχετισμών μεταξύ κλιματικών μεταβλητών και υγειονομικών επιπτώσεων είναι σημαντική. (Adamopoulos et al., 2023)



Πίνακας 2: Παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο μια αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του ατμοσφαιρικού αέρα, θα επηρεάσει τη συχνότητα συμβάντων ακραίας ζέστας. (Adamopoulos et al., 2023)

Οι περιοχές που είναι ευπαθείς σε πλημμύρες μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες, τις εσωκλειστές λεκάνες όπου το νερό έχει διαφυγή μόνο δια αποστράγγισης από φυσικές καταβόθρες, τις πεδιάδες που τις διασχίζουν ποτάμια με μειωμένη ικανότητα παροχέτευσης των υδάτων προς τη θάλασσα (μεγάλη απόσταση και περιορισμένη υψομετρική διακύμανση) και τέλος, τις αστικές περιοχές όπου η επέκταση των χρήσεων γης προς όφελος του αστικού ιστού έχει ως αποτέλεσμα την καταπάτηση της κοίτης ρεμάτων αλλά και την μειωμένη ικανότητα αποστράγγισης από έλλειψη φυσικού εδάφους. Στην Ελλάδα τα πλημμυρικά φαινόμενα επέρχονται συνήθως από έντονες βροχοπτώσεις που προκύπτουν είτε από βαρομετρικά χαμηλά που συνοδεύονται συνήθως από ψυχρό μέτωπο (πιο σπάνια από θερμό μέτωπο), καθώς πλησιάζουν από Δ, ΝΔ ή ΒΔ, είτε από συνθήκες αστάθειας στην ατμόσφαιρα που είναι αποτέλεσμα ψυχρής αέριας μάζας στην ανώτερη ατμόσφαιρα (την άνοιξη και κυρίως το καλοκαίρι). (Mimikou & Koutsoyiannis, 1995)

3.2. Είδη Πλημμυρών

Τα είδη πλημμυρών που μπορούμε να διακρίνουμε είναι τα ακόλουθα:

Οι ποτάμιες πλημμύρες αποτελούν το συνηθέστερο είδος πλημμύρας. Χαρακτηρίζονται από αργό ρυθμό εξέλιξης και μπορεί να προκληθούν είτε από έντονες βροχοπτώσεις ή από λιώσιμο χιονιού στα ορεινά ή και τα δύο. Η διάρκεια τους μπορεί να είναι σύντομη ή να έχει διάρκεια ημερών. Ο υετός που προκαλεί μια ποτάμια πλημμύρα έχει χαμηλό ρυθμό αλλά και μεγάλη διάρκεια.

Οι αιφνίδιες πλημμύρες ποταμών προκαλούνται από ακραία φαινόμενα, είτε στάσιμων καταιγίδων είτε βροχοπτώσεων υψηλής ραγδαιότητας. Ο όγκος των φαινομένων είναι μεγαλύτερος από την ικανότητα απορρόφησης των υδάτων από το έδαφος. Αποτέλεσμα αυτής της εξέλιξης είναι τα νερά να απορρέουν στα υδάτινα συστήματα της περιοχής, με αυτά να αδυνατούν να παροχετεύσουν την γρήγορα αυξανόμενη ποσότητα νερού με αποτέλεσμα να προκαλούνται αιφνίδιες πλημμύρες. Η εξέλιξη αυτής της πλημμύρας έχει τοπικό και εφήμερο χαρακτήρα (έως 24 ώρες). Μια αιφνίδια πλημμύρα λόγω της ορμητικότητας που την διακρίνει, μπορεί να επιφέρει παράσυρση μεγάλου όγκου ιζημάτων, λίθων ή ακόμα και ογκόλιθων. Είναι καταστρεπτικές λόγω της υψηλής ενέργειας που διαθέτουν και αυτό τις κάνει ιδιαίτερα επικίνδυνες μιας και προκαλούν παρασύρσεις, καταρρεύσεις ενώ η ταχεία εμφάνιση τους, δεν αφήνει ευέλικτα περιθώρια για έγκαιρη απομάκρυνση των πληθυσμών.

Οι πλημμύρες σε αστικές περιοχές μπορούν να προκληθούν από την αδυναμία παροχέτευσης του συστήματος αποχέτευσης των όμβριων υδάτων.

Πλημμύρα σε φράγματα μετά από καταστροφή τους, μπορεί να προκληθεί είτε από έντονα μετεωρολογικά φαινόμενα όπως βροχές είτε λόγω ενός ισχυρού σεισμού ή ακόμα και σε αστοχία υλικών. Η περίπτωση καταστροφής από έντονες βροχές είναι η πιθανότερη περίπτωση, όταν δεν έχει προβλεφθεί στα πλαίσια αντοχής κατά τη κατασκευής τους.

Οι Παράκτιες πλημμύρες μπορεί να οφείλονται σε ακραίες μετεωρολογικά φαινόμενα όπως κυκλώνες, παλιρροϊκά κύματα και ισχυρές καταιγίδες. Επιφέρουν αύξηση της στάθμης των θαλασσών με

αποτέλεσμα το νερό να εισρεύσει σε παράκτιες – χαμηλού υψομέτρου περιοχές και να προκαλέσει καταστροφές. Η απόσυρση των υδάτων γίνεται με αργό ρυθμό. (Κυτράιου, 2011)

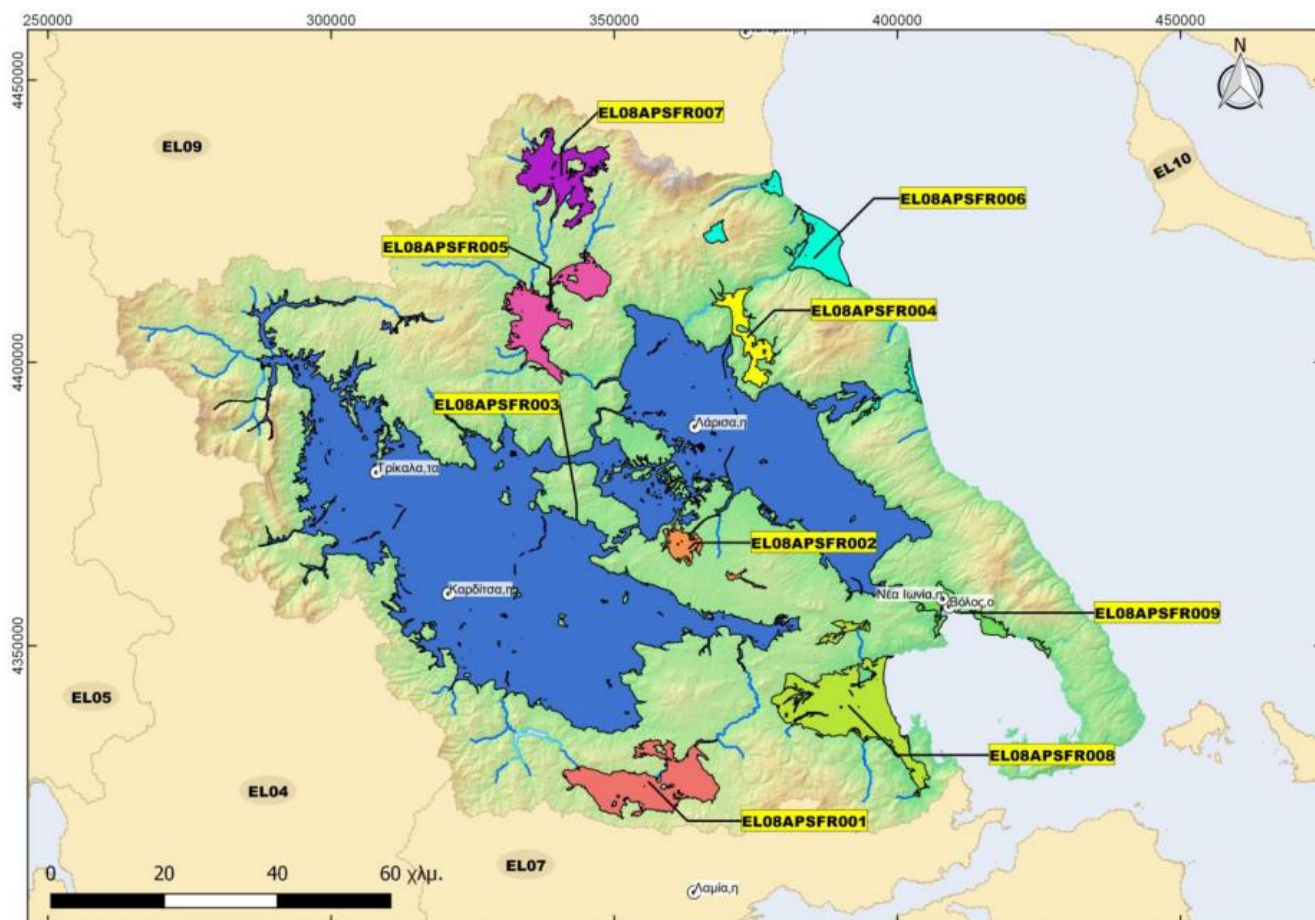
Κεφάλαιο 4.

Η Θεσσαλία

4.1. Φυσικά Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα – Οριοθέτηση Περιοχής Μελέτης

Η Θεσσαλία εκτείνεται στα ανατολικά της οροσειράς της Πίνδου, μεταξύ της Μακεδονίας στο βορά και της Στερεάς Ελλάδας στο νότο, ενώ στα ανατολικά βρέχεται από τον Θερμαϊκό κόλπο και το Αιγαίο Πέλαγος. Η Πεδιάδα της Θεσσαλίας αποτελεί μαζί με την πεδιάδα της Κεντρικής Μακεδονίας, τις μεγαλύτερες πεδινές εκτάσεις της Ελλάδας. Οροθετείται από τους ορεινούς όγκους των Χασίων, των Αντιχασίων, των Καμβουνίων, τα Ζάρκινα Όρη, του Τιτάρου, των Πιερίων και του Ολύμπου στον Βορά, ενώ η οροσειρά που απαρτίζεται από τον Όλυμπο, τον Κάτω Όλυμπο, την Όσσα, το Μαυροβούνι και το Πήλιο, ορίζουν τον μεσόγειο χαρακτήρα της πεδιάδας, απομονώνοντας την από το Αιγαίο. Οι γεωλογικές διεργασίες χιλιάδων ετών, είχαν ως αποτέλεσμα την διοχέτευση των υδάτων του ποταμού Πηνειού από το πέρασμα των Τεμπών, προς το Αιγαίο. Προς το νότο, η Θεσσαλική πεδιάδα οροθετείται από το όρος Όθρυς και τα υψώματα του Δομοκού. Στη δύση, η γεωτεκτονική ζώνη της Πίνδου, αποτελεί φυσικό όριο του θεσσαλικού κάμπου, με σημαντικότερους ορεινούς όγκους αυτούς του Κόζιακα, της Τριγγίας και των Αγράφων (Κυτράιου, 2011).

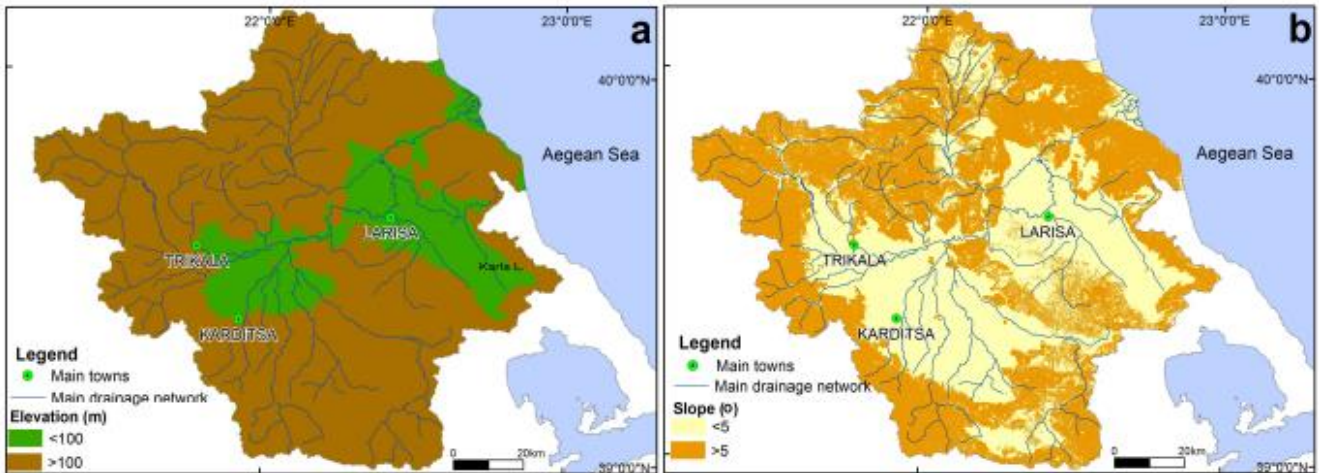
Ο Θεσσαλικός κάμπος είναι στο μεγαλύτερο κομμάτι του μια ιζηματογενής λεκάνη που χωρίζεται σε δύο σχεδόν ισομεγέθη τμήματα από τα Χαλκηδόνια όρη. Το δυτικό (νομοί Καρδίτσας και Τρικάλων) με μέση διακύμανση υψομέτρου μεταξύ υψόμετρο 80μ - 140μ και το ανατολικό τμήμα (νομοί Λάρισας – Μαγνησίας) με μέση διακύμανση υψομέτρου 50μ – 120μ. Στο ανατολικό τμήμα περιλαμβάνεται η έκταση της λίμνης Κάρλας που αποτελεί μια κλειστή λεκάνη εντός του Θεσσαλικού Πεδίου (έκταση 1.050km²) όπου συγκεντρώνει τα ύδατα των ορεινών τμημάτων του Πηλίου, Όθρυς και Μαυροβουνίου με μέσο υψόμετρο στάθμης 45μ (πριν την κατάκλιση της περιοχής από την κακοκαιρία Daniel). Το σύστημα της λίμνης είναι υπό διαμόρφωση, χαρακτηρίζεται από ένα σύστημα τάφρων με αμφίδρομη ροή, φέρνοντας ή στέλνοντας νερό από και προς τον Πηνειό για αντιπλημμυρική προστασία των καλλιεργήσιμων εκτάσεων (οι οποίες παραμένουν έως και τον Μάιο του 2024 κατακλεισμένες). (Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων, 2019, Μάνθου, 2012)



1 Figure: Χάρτης με τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Οκτώβριος 2018) (Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων, 2019)

4.1.1. Χρήσεις Γης

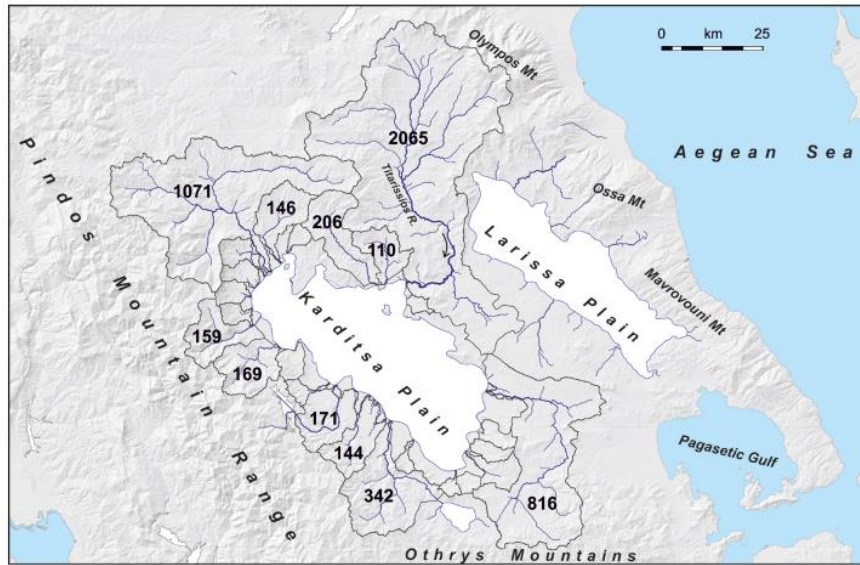
Οι βασικές χρήσεις γης με γνώμονα τα στοιχεία του ΣΔΚΠ (ΦΕΚ 2685 Β/06.07.2018) είναι: αστικές λιγότερο από 1%, βοσκότοποι στη λεκάνη απορροής Πηνειού 23%, δάση 27%, καλλιέργειες 45% ενώ δρόμοι και επιφανειακά ύδατα είναι 5%. Στη λεκάνη απορροής του Αλμυρού, οι βοσκότοποι καλύπτουν το 11%, τα δάση το 52%, οι καλλιέργειες το 34% ενώ δρόμοι και επιφανειακά ύδατα το 2%. Οι αρδευόμενες γεωργικές εκτάσεις καλύπτουν το 56% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης της λεκάνης. Η συνολική έκταση του υδρολογικού διαμερίσματος της Θεσσαλίας είναι 13.140m² και με βάση της απόφαση της επιτροπής υπ' αριθμ. οικ. 706/16.07.10 απόφαση (ΦΕΚ 1383/Β'/02.09.2010) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, όπως διορθώθηκε και ισχύει, περιλαμβάνει τις λεκάνες του Πηνειού και του Αλμυρού με την λεκάνη του Πηνειού να έχει συνολική έκταση περί τα 9.500m². Η εκτεταμένη και έντονη καλλιέργεια έχει αποφέρει υψηλή ζήτηση αρδευόμενου νερού, επιφέροντας υπεράντληση των υπογείων υδάτινων πόρων (Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων, 2019, Bathrellos et al., 2018)



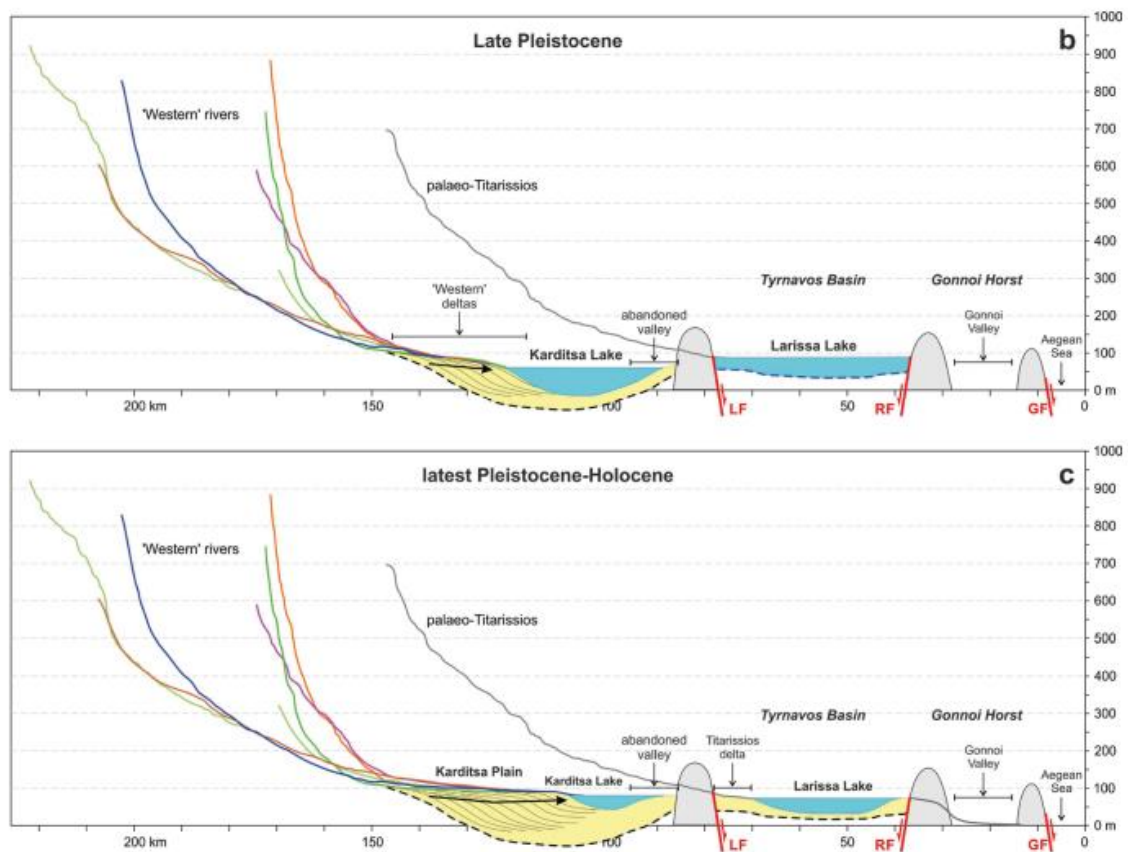
2 Figure: Θεματικοί χάρτες παραμέτρων, α) υψόμετρο, β) κλίση εδάφους (Bathrellos et al., 2018)

4.1.2. Η Γεωλογική εξέλιξη της λεκάνης του Πηνειού

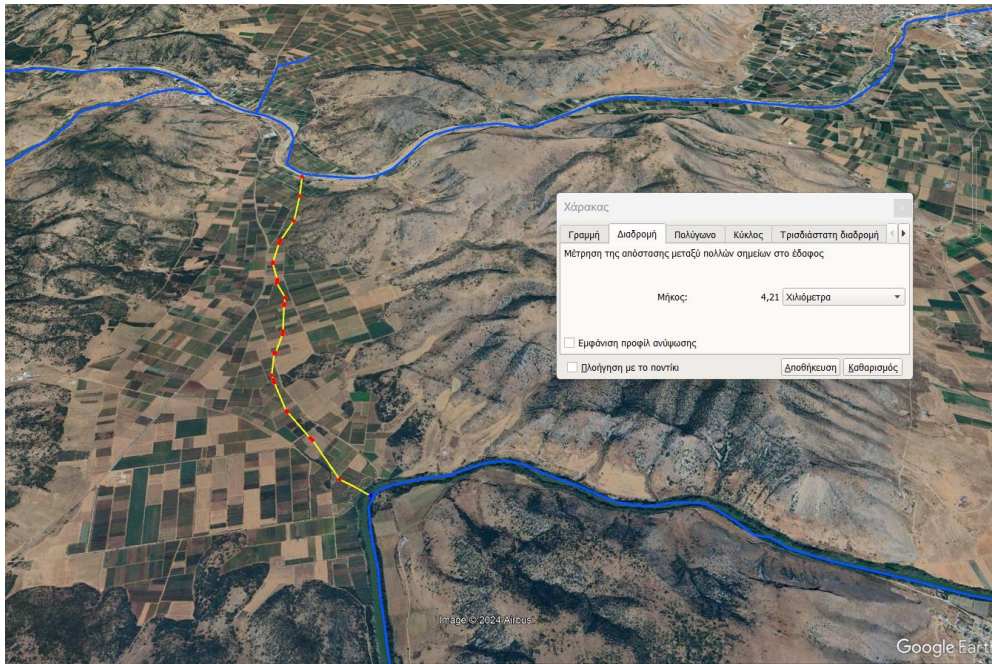
Από γεωλογική έρευνα, υπολογίζεται ότι ο Θεσσαλικός κάμπος διαμορφώθηκε σε μια ενιαία συνεχή υδραυλικά λεκάνη, μετά το πέρας του μέγιστου της τελευταίας εποχής των παγετώνων (LGM), όταν έγινε εφικτή η διάνοιξη υδάτινης οδού στην περιοχή της Πηνειάδας και η επακόλουθη ενοποίηση των λεκανών ΠαλαιοΚαρδίτσας - ΠαλαιοΛάρισας που επέφερε την αποστράγγιση μέρους της πεδιάδας της ΠαλαιοΚαρδίτσας. Αυτή η περιβαλλοντική μεταβολή από λιμναία – βαλτώδη έκταση σε ποτάμιες συνθήκες, δεν πρέπει να έγινε αιφνίδια, αλλά χρειάστηκαν αρκετά χρόνια ή γενεές. Προφανώς και το μέγεθος της μεταβολής ήταν τέτοιο που προκάλεσε στις ανθρώπινες κοινότητες την ανάγκη μυθοποίησης και στροφής προς το υπερβατό για να εξηγηθεί το φαινόμενο και κατ' επέκταση την μετουσίωση της πληροφορίας σε παράδοση, προφορική αλλά και γραπτή, όπως μέσα από τα έργα του Ηρόδοτου, του Στράβωνα αλλά και του Βάτων που αναφέρουν ότι η Θεσσαλία, από το χέρι του Ποσειδώνα που προκάλεσε το άνοιγμα των Τεμπών δια σεισμού, κατόρθωσε να απωλέσει το νερό και να γίνει από λίμνη, πεδιάδα (Alram et al., 2022).



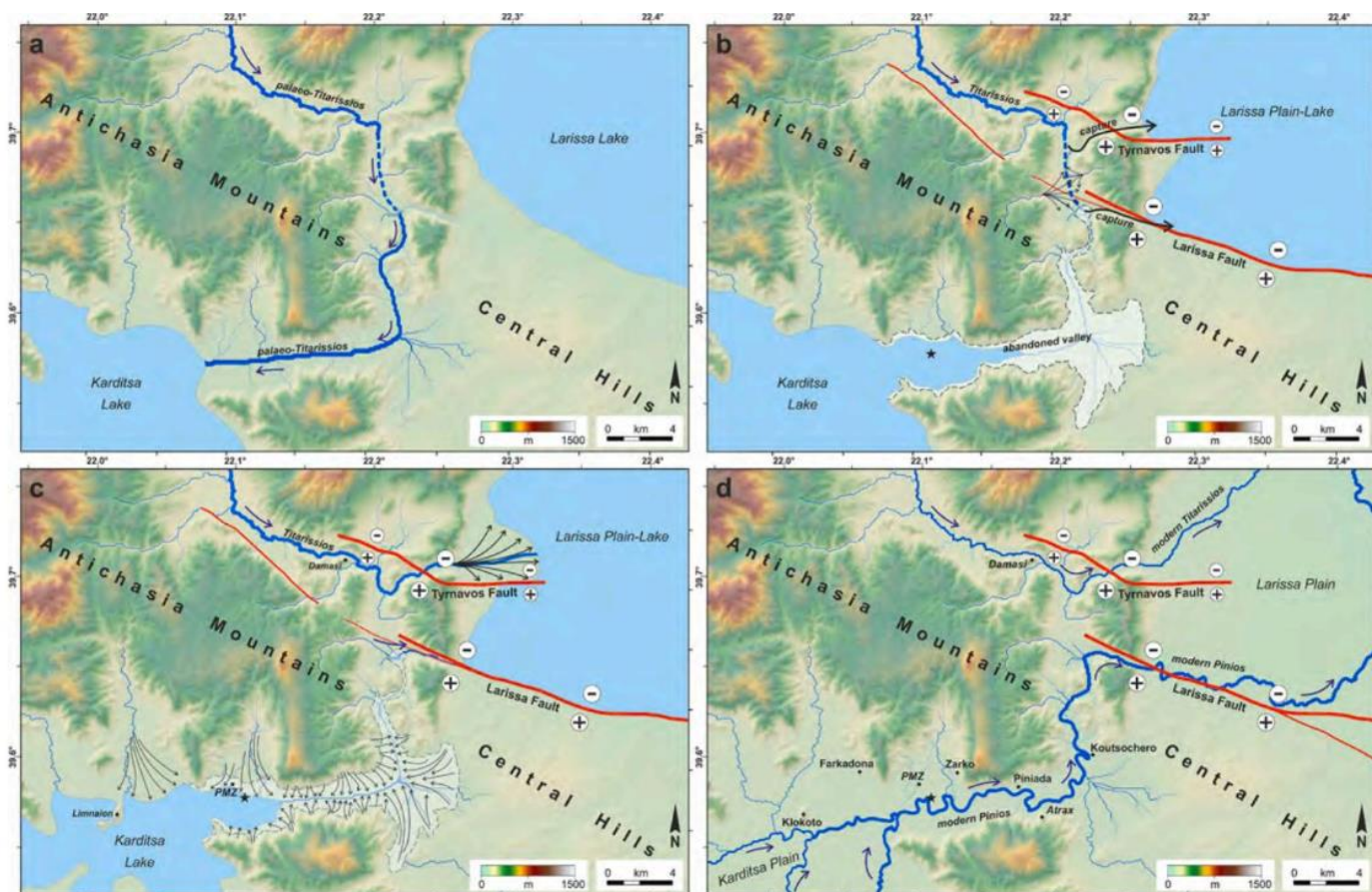
3 Figure: Αποτύπωση των δύο ανεξάρτητων λεκανών, της Παλιοκαρδίτσας και της ΠαλιοΛάρισας προς το τέλος του πλειστόκαινου. (Alram, et al., 2022)



4 Figure: Ασποτύπωση της πλήρωσης ιζημάτων στις λεκάνες ΠαλαιοΛάρισσας και ΠαλαιοΚαρδίτσας, πριν την διάνοιξη καναλιού στην περιοχή της Πηνειάδας. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του ποταμού Τιταρήσιου, που εκτιμάται πως μέχρι και σχεδόν το τέλος του Πλειστόκαινου, διοχέτευε τα νερά του στη λίμνη της Παλαιοκαρδίτσας ενώ οι τεκτονικές διεργασίες αποτέλεσαν παράγοντα για την σημερινή του πορεία (Alram et al., 2022)



5 Figure: Η σημερινή απόσταση μεταξύ Τιταρήσιου στα βόρεια και Πηνειού στα νότια είναι 4,2χλμ στο ύψος του οικισμού του Δαμασίου, παρόλα αυτά, ο Τιταρήσιος σήμερα διανύει 20λχμ προς την ανατολή για να συναντήσει τον Πηνειό.



6 Figure: **a)** Αναπαράσταση της κύριας ροής του ποταμού Τιταρήσιου που ρέει κατά μήκος της κοιλάδας της Παλαιο-Πηνειάδας και απορρέει στη Λίμνη Καρδίτσας κατά το Ύστερο Τεταρτογενές. **b)** Αποτύπωση φάσεων του ποταμού Τιταρήσιου - αρχικά σε αντιστοιχία και λόγω του ρήγματος της Λάρισας και στη συνέχεια από το ρήγμα του Τυρνάβου - ο οποίος παρέσυρε τα νερά στη λίμνη Λάρισας (Ανω Πλειστόκαινο). Σε αυτό το στάδιο δεν κυλούσε κανένα μεγάλο υδάτινο ρεύμα στην (εγκαταλελειμμένη) κοιλάδα της Πηνειάδας. **c)** Στο μεταξύ, η λίμνη της Καρδίτσας γέμιζε προοδευτικά από τα ιζήματα που μεταφέρονταν από τα «δυτικά» ποτάμια. Μόλις η αναβάθμιση των εσωτερικών δέλτα και το επίπεδο της δυτικής πεδιάδας έφτασαν στην είσοδο της εγκαταλελειμμένης κοιλάδας της Πηνειάδας, η τελευταία επηρεάστηκε από πολύ υψηλό ρυθμό συσσώρευσης και τη συνακόλουθη ταχεία αναστροφή της τοπογραφικής κλίσης (άρα βύθιση προς τα ανατολικά), επιτρέποντας τα «δυτικά» νερά να ρέουν στην πεδιάδα της Λάρισας. Αυτό συνέβη μερικές φορές κατά το Ολόκαινο και πιθανότατα στον ιστορικό χρόνο **(d)** Υφιστάμενη κατάσταση. (Alram et al., 2022)

4.2. Ο Πηνειός Ποταμός

Η περιφέρεια Θεσσαλίας, με εξαίρεση το δυτικό ορεινό τμήμα που αποτελεί μέρος της λεκάνης απορροής του ποταμού Αχελώου, αποτελεί μέρος της λεκάνης απορροής του ποταμού Πηνειού. Η συντριπτική πλειοψηφία των εκτάσεων της, αποτελούν τμήμα του Πηνειού. Με συνολικό μήκος που ξεπερνά τα 200χλμ, και 10.837,9 τ.χλμ έκταση λεκάνης απορροής, ο Θεσσαλικός Πηνειός ή Σαλαβριάς, είναι το τρίτο μεγαλύτερο υδάτινο σύστημα της Ελλάδας. Η μέση ετήσια συνολική παροχή του Πηνειού είναι 3500×10^6 κυβικά μέτρα νερού. Το υδρολογικό καθεστώς του ποταμού επηρεάζεται από τις βροχές του φθινοπώρου και του χειμώνα καθώς και από την τήξη του χιονιού των ορεινών τμήματα την άνοιξη, με την κύρια χρήση του να δρομολογείται για άρδευση. Το καθεστώς ροής του Πηνειού στο

κεντρικό δίκτυο του είναι πολυετές, με μέση ροή κοντά στο δέλτα που κυμαίνεται μεταξύ 10 έως 150 κυβικά μέτρα ανά δευτερόλεπτο τον Αύγουστο και το δίμηνο Φλεβάρη – Μάρτη αντίστοιχα. Στο μεγαλύτερο μέρος του ο Πηνειός κυλά ομαλά, χωρίς σημαντικές υψομετρικές διακυμάνσεις, διαρρέοντας την Θεσσαλική πεδιάδα και διαμορφώνοντας ανά τους αιώνες διαφορετικές διαδρομές, ανάλογα της αποθέσεις ή τις πλημμύρες που διαμόρφωσαν τη μορφολογία της περιοχής. Σημαντικά τεχνικά έργα όπως αρδευτικά κανάλια, αποξηράνσεις εκτάσεων και μετατόπιση κοιτών του Πηνειού ή των παραποτάμων του, έχουν συντελεστεί από το Ελληνικό κράτος κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα με στόχο την βελτίωση των αγροτικών δραστηριοτήτων καθώς και την μείωση του κινδύνου που ελλοχεύουν από φαινόμενα πλημμυρών σε οικιστικές εκτάσεις. Οι κύριοι παραπόταμοι του είναι, ακολουθώντας την φορά των δεικτών του ρολογιού από βορά οι εξής: Τιπαρήσιος, Λεκάνη Κάρλας, Κουσμπασανιώτικος, Ενιπέας, Ονόχωνος (σχηματίζεται από τους παραποτάμους Απιδανό και Φαρσαλιώτη ή Βρένικο), Καλέντζης (με τον Καράμπαλη να αποτελεί βασικό του παραπόταμο), Μέγας, Πάμισος (ή Παλιούρης ή Πλήρης ή Μπλιούρης), Πορταϊκός, χείμαρροι που κατέρχονται από τον Κόζιακα, Κλεινοβίτικος, Καστανιώτικο, Μαλακασιώτικο, Ίων (ή Μουργκάνης) και Ληθαίος. Οι παραπόταμοι του ακολουθούν τη δυναμική των περισσότερων μικρών υδάτινων δικτύων του ευρωπαϊκού νότου, κατατασσόμενοι στη μέση κατηγορία δυναμικού με παροχές μειωμένες τους καλοκαιρινούς μήνες (Bathrellos et al., 2018, Μάνθου, 2012)

4.3. Υποδιαίρεση της Θεσσαλικής Πεδιάδας

4.3.1. Η Δυτική Λεκάνη

Η Δυτική Λεκάνη του Θεσσαλικού κάμπου αποτελεί την κύρια πηγή εισροής υδάτων της λεκάνης του Πηνειού ποταμού. Οροθετείται από την Πίνδο στα δυτικά, τα Χάσια και Αντιχάσια στα βόρεια, τις λοφώδεις εκτάσεις των Χαλκηδόνιων ορέων στα ανατολικά και τα υψώματα του Σμόκοβου στο Νότο. Από τα βόρεια πηγάζουν οι παραπόταμοι.

Ίων ή Μουργκάνης ή Μήκανης που δέχεται τα νερά από τις νότιες παρυφές των Χασίων και κινούμενος προς τα δυτικά και νότια, εκβάλλει στον Πηνειό κοντά στην Καλαμπάκα.

Μαλακασιώτικο Ρέμα, δέχεται τα ύδατα των ανατολικών παρυφών του Λάκμου και πηγάζει κοντά στο χωριό Μαλακάσι. Κινούμενο ανατολικά δέχεται τα νερά του Πλατανιστού που πηγάζει κοντά στο χωριό Κορυδαλλός και μαζί κινούμενα τα ύδατα του νοτιοανατολικότερα συναντά τον Ίων ποταμό.

Καστανιώτικο Ρέμα, πηγάζει κοντά στο χωριό Καστανιά Τρικάλων και ρέοντας ανατολικά, συναντά το Μαλακασιώτικο ρέμα.

Ο **Κλεινοβίτικος** πηγάζει κοντά στο χωριό Παλαιοχώρι Τρικάλων και δέχεται τα ύδατα των δυτικών πλαγιών του Κόζιακα.

Ο **Ληθαίος**, αποτελεί έναν ακόμα παραπόταμο του Πηνειού. Πηγάζει από λοφώδεις εκτάσεις στα νότια των Χασίων και κυλά παράλληλα με τον Πηνειό στην πεδινή έκταση μεταξύ Καλαμπάκας και Τρικάλων. Δέχεται τα ύδατα των επιφανειακών υδάτων Κουμέρη και Αγιαμωνήτη και διέρχεται από την πόλη των Τρικάλων.

Ο **Νεοχωρίτης**, είναι μικρός σε μήκος παραπόταμος που στραγγίζει τα ύδατα μιας μικρής έκτασης μεταξύ των λεκανών του Ληθαίος και του Τιταρήσιου. Έχει ροή από τα ΒΔ προς τα ΝΑ.

Ο **Πορταϊκός**, δέχεται τα νερά από τα δυτικά ορεινά των Τρικάλων και κυρίως από την κοιλάδα της Ελάτης. Διέρχεται του οικισμού της Πύλης και ρέει από τα ΝΔ προς τα ΒΑ. Στην πορεία του δέχεται τα νερά από περιοχές του Πρίνου και Γοργούριου.

Ο **Πάμισος ή Μπλιούρης** (κατά τη Βυζαντινή εποχή ονομαζόταν και Πλήρης) είναι μεγάλος σε μήκος παραπόταμος του Πηνειού και διέρχεται από το Μουζάκι. Εκβάλλει στον Πηνειό κοντά στον οικισμό Κεραμίδι.

Ο **Μέγας** είναι μικρός σε μήκος παραπόταμος που απορρέει στον Πάμισο.

Ο **Καλέντζης** είναι μεγάλος σε μήκος παραπόταμος που πηγάζει από περιοχές των ορεινών τμημάτων του νομού Καρδίτσας. Δέχεται μέσω εκτροπής νερά από την τεχνητή λίμνη Πλαστήρα μέσω του παραπόταμου του Γαβρά.

Ο **Καράμπαλης** πηγάζει από την ίδια περιοχή με τον Καλέντζη και διέρχεται από τα χωριά Καλλιθηρο και Ρούσσο. Αποτελεί παραπόταμο του Καλέντζη αφού εκβάλλει σε αυτόν στα ανατολικά της πόλης της Καρδίτσας όπου συνεχίζουν το ταξίδι τους προς τον Πηνειό όπου και εκβάλλουν μεταξύ των οικισμών Βλοχού, Κεραμιδίου και Μεταμόρφωσης.

Ονόχωνος δέχεται τα νερά του Σοφαδίτη που πηγάζει από τα ορεινά τμήματα κοντά στον οικισμό Ρεντίνα Καρδίτσας και του λεκανοπεδίου της Τεχνητής λίμνης Σμόκοβου. Επίσης δέχεται τα ύδατα του **Απιδανού (ή Φαρσαλιώτη ή Βρένικου ή Ταμπάκος)** που δέχεται τα νερά των νοτίων κρασπέδων του Θεσσαλικού Κάμπου. Ο Ονόχωνος εκβάλλει στον Πηνειό κοντά στον Βλοχό Καρδίτσας.

Ο **Ενιπέας (ή Τσιναρλής ή Πλατανόρρεμα)** είναι μεγάλο σε μήκος, επιφανειακό και αβαθές ρέμα. Πηγάζει από τα νότια κράσπεδα της Θεσσαλικής λεκάνης, δεχόμενος τα ύδατα από το όρος Όθρυς και το λεκανοπέδιο του Δομοκού. (Αποτελέσματα Ευρύτερης Λεκάνης Πηνειού, 2013)

4.3.2. Η Ανατολική Λεκάνη

Η Ανατολική λεκάνη του Θεσσαλικού Κάμπου αποτελεί το χαμηλότερο τμήμα της λεκάνης απορροής του Πηνειού, πριν αυτός εκβάλλει μέσω του στενού των Τεμπών, στο Αιγαίο Πέλαγος. Διαμορφώνεται μεταξύ των ορεινών όγκων των Χασίων, του Τιτάρου των Πιερίων και του Ολύμπου στα βόρεια, του Κάτω Ολύμπου, του Κισσάβου, του Μαυροβουνίου και του Πηλίου στα ανατολικά, της Όθρυς στο νότο και των Χαλκηδόνιων Ορέων στα δυτικά, που οριοθετούν τις δύο λεκάνες του Θεσσαλικού κάμπου. Ο Πηνειός διέρχεται από την περιοχή της Πηνειάδας, του Κουτσόχερου και από το φαράγγι του Καλαμακίου για να βρεθεί στο ανατολικό τμήματα της Θεσσαλικής Πεδιάδας. Η ανατολική πεδιάδα διαμορφώνεται από τις εξής λεκάνες απορροής:

Ο **Τιταρήσιος (ή Ευρωπός ή Βούλγαρης)** ποταμός είναι από τα μεγαλύτερα σε μήκος υδάτινα υποσυστήματα του Πηνειού. Δέχεται τα νερά των ορεινών όγκων των Πιερίων, του Ολύμπου και

τμήματος των Χασίων. Η ονομασία του απορρέει από την κορυφή του όρους Τίταρος που αποτελεί φυσικό όριο μεταξύ Θεσσαλίας και Δυτικής Μακεδονίας. Βασικοί παραπόταμοι του είναι ο Ελασσονίτης και ο Ξεριάς. Κατά την προϊστορική περίοδο παροχέτευε τα ύδατα του στην παλαιοπεδιάδα της Καρδίτσας όπου μετά από γεωλογικές διεργασίες, η κοίτη του στράφηκε προς τα ανατολικά.

Η Κάρλα αποτελεί ανεξάρτητη λεκάνη απορροής. Ιστορικά λειτουργούσε αμφίδρομα μέσω του ρέματος Ασμακίου, είτε εκτονώνοντας τα ύδατα της λίμνης προς τον Πηνειό, είτε παροχετεύοντας μέρος των υδάτων του Πηνειού προς την Λίμνη. Κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα, έργα αποξήρανσης μετέτρεψαν τη λίμνη σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Τα τελευταία χρόνια το Ελληνικό Κράτος δρομολόγησε ενέργειες για την εν μέρει επανασύσταση της λίμνης Κάρλας. Ένα δίκτυο καναλιών διαμορφώθηκε για την επίτευξη αυτού του στόχου. Η κακοκαιρία “Daniel” προκάλεσε σημαντική αύξηση της στάθμης των υδάτων, με αποτέλεσμα να καλυφθούν με νερά όλες οι πρώην λιμναίες εκτάσεις. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός, ότι πριν την κακοκαιρία στις αρχές Σεπτεμβρίου του 2023, το μέγεθος της λίμνης ήταν μόλις 35τ.χλμ, φτάνοντας τον Οκτώβριο του 2023 τα 180τ.χλμ, ενώ τέσσερις μήνες μετά, τον Φλεβάρη του 2024, υποχώρησε στα 140τ.χλμ. (Κύρος, 2024α)

Τεχνικές παρεμβάσεις που δρομολογήθηκαν κατά τον 20^ο αιώνα στα πλαίσια αποξήρανσης της λίμνης Κάρλας αλλά και για την υποστήριξη του αγροτικού τομέα στα πλαίσια ενίσχυσης των αρδευτικών του αναγκών, είχε ως αποτέλεσμα, το **Κουσμπασανιώτικο ρέμα** που μέχρι τη δεκαετία του 60’ παροχέτευε τα νερά του προς τη λίμνη Κάρλα, να αποτελέσει παραπόταμο του Πηνειού, δεχόμενο τα ύδατα από τις ανατολικές πλαγιές των υψωμάτων που χωρίζουν τη δυτική από την ανατολική πεδιάδα, στα νότια της Λάρισας.



7 Figure: Η λίμνη Κάρλα όπως καταγράφηκε από τον δορυφόρο Sentinel-2 το πρωί της 12/05/2024. Πηγή δεδομένων: Sentinel-2/Copernicus. Επεξεργασία & Οπτικοποίηση δεδομένων: climatebook.gr (Κύρος, 2024α)

Κεφάλαιο 5.

Το ιστορικό πλημμυρών στη Θεσσαλία

5.1. Προϊστορική περίοδο και αρχαιότητα

Η Θεσσαλία αποτελεί μια από τις ιστορικότερες περιοχές της χώρας. Από τα προϊστορικά χρόνια, στο έδαφος της Θεσσαλίας η αρχαιολογική σκαπάνη έφερε στο φως ευρήματα κατοίκησης και ανάπτυξης πολιτισμών. Η προϊστορική γνωστή θέση κατοίκησης στον Θεσσαλικό χώρο, και από τις παλαιότερες στην Ελλάδα, ανακαλύφθηκε κοντά στον οικισμό της Θεόπετρας Τρικάλων. Πρόκειται για έναν ασβεστολιθικό βράχο, που στα βορειοανατολικά τμήματα του σχηματίζεται σπήλαιο, στο οποίο βρέθηκαν δύο ανθρώπινοι σκελετοί που ανάγονται στην ανώτερη παλαιολιθική και στην μέση παλαιολιθική περίοδο. Η πρακτική κατοίκησης σπηλαίων χαρακτηρίζει το σύνολο της παλαιολιθικής εποχής και το γεγονός ότι βρέθηκαν στοιχεία κατοίκησης καθ' όλη τη διάρκεια της παλαιολιθικής περιόδου, κάνει ακόμα πιο μοναδική την αξία της προϊστορίας της Θεσσαλίας, μιας και γεφυρώνει το Πλειστόκαινο με το Ολόκαινο. Ευρήματα κατοίκησης του σπηλαίου φτάνουν έως το τέλος της χαλκολιθικής εποχής με τη χρήση του σπηλαίου να συνεχίζεται περιστασιακά έως τη σύγχρονη εποχή. Σε απόσταση 100 μέτρων από την είσοδο του σπηλαίου και σχεδόν 80μ υψομετρική διαφορά, διέρχεται ο Ληθαίος ποταμός (Facorellis & Maniatis, 2001).

Μετά το πέρας του τελευταίου μεγίστου της εποχής των παγετώνων, παρατηρούνται κλιματικές διακυμάνσεις σε παγκόσμιο επίπεδο, που στην Κεντρική Ελλάδα είναι συνδεδεμένες με πιο υγρό περιβάλλον και περισσότερες και εντονότερες βροχές. Αυτές οι συνθήκες, υποστήριξαν την επιτάχυνση του ρυθμού εναπόθεσης μεγάλων ποσοτήτων αλλουβιανών ιζημάτων στην περιβάλλουσα τοπογραφία της πεδιάδας, υποστηρίζοντας την πρώην λίμνη. Φαίνεται πάντως, ότι τεκτονικές εξελίξεις, είχαν ως αποτέλεσμα κατά το τέλος του Πλειστόκαινου, την εκτροπή του ποταμού Τιταρήσιου, που έως τότε διοχετευόταν στην λίμνη της Παλαιοκαρδίτσας, προς στην περιοχή της Λάρισας (χάρτης 3). Αυτή η εξέλιξη επέτρεψε την σταδιακή μείωση της στάθμης των υπόγειων υδάτων στο δυτικό λεκανοπέδιο, και τον περιορισμό των λιμναίων εκτάσεων προς τα χαμηλότερα τμήματα στα βορειοανατολικά (περιοχή Φαρκαδόνας – Πηνειάδας) (Afram et al., 2022, 47' 54).

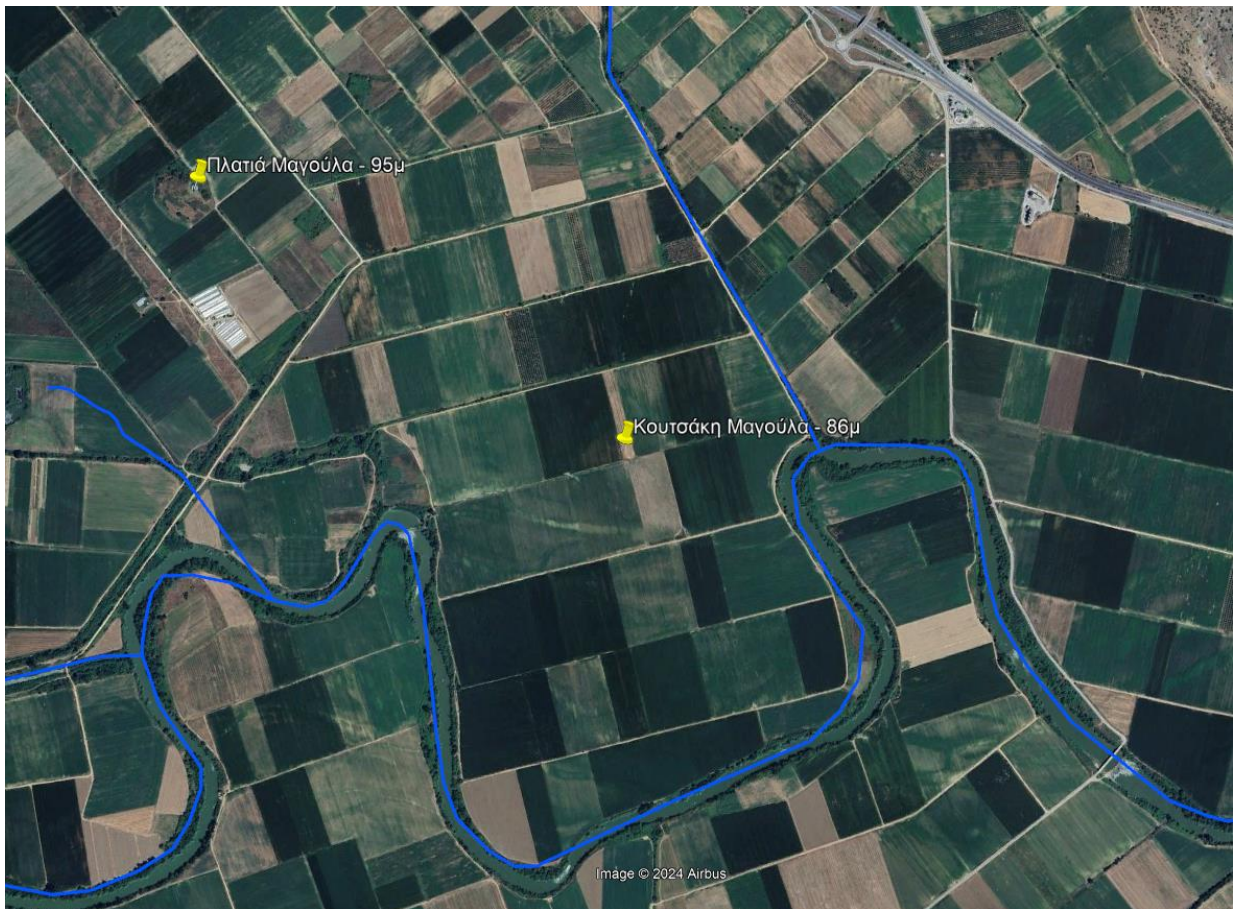
Σε μελέτη της στρωματογραφίας του σπηλαίου Θεόπετρας, έχουν γίνει αντιληπτές αλλαγές του κλίματος κατά τη διάρκεια του Πλειστόκαινου, ενώ μετά από ανάλυση, μεταξύ της περιόδου 4300 π.Χ έως 800 μ.Χ. παρατηρούνται επαναλαμβανόμενες πλημμύρες που έχουν ως αποτέλεσμα την άνοδο των υπόγειων υδάτων στο σπήλαιο που προέρχονται από Καρστικούς υδροφόρους ορίζοντες, με τη δράση του νερού να προκαλεί αναστάτωση στην στρωματογραφία του σπηλαίου (Facorellis & Maniatis, 2001).

Κατά τη νεολιθική εποχή, περίοδο που ο άνθρωπος οργανώνεται σε κοινότητες με ανάπτυξη τόπων εγκατάστασης, στροφή προς την γεωργία και σταδιακή παύση του νομαδικού και τροφосуλλεκτικού τρόπου ζωής, στην Θεσσαλία εντοπίζονται σημεία συνεχούς κατοίκησης όπως αυτά στις θέσεις Άργισσα – πλησίον του ποταμού Πηνειού, σε μικρή απόσταση δυτικά της Λάρισας, στην ομώνυμη μαγούλα - καθώς και στο Σέσκλο Μαγνησίας, μια λοφώδη περιοχή μεταξύ του θεσσαλικού κάμπου και του Παγασητικού κόλπου. Η περίπτωση της Άργισσας είναι σημαντική, από την άποψη ότι αποτελεί τη μοναδική εσωθεσσαλική περιοχή που ανασκάφθηκε με μια καλή στρωματογραφική ακολουθία με

ευρήματα της πρώιμης και μέση εποχής του Χαλκού. Πάντως, όπως περιγράφει ο Hanschmann, η μέση εποχή του Χαλκού δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, ενώ έχουν καταγραφεί 65 θέσεις κατοίκησης στην Θεσσαλία με τις περισσότερες να μην έχουν μελετηθεί επαρκώς.(Hanschmann, 1981).

Στην περιοχή του σημερινού οικισμού Ζάρκου, υπάρχουν ίχνη κατοίκησης από τη νεολιθική εποχή στις θέσεις Πλατιά Μαγούλα Ζάρκου και Μαγούλα Κουτσάκη. Αυτές οι θέσεις κατοίκησης, συμπίπτουν πιθανόν με τις όχθες της παλαιάς λίμνης, σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Το παραπάνω αποτελεί δείγμα, ότι κατά καιρούς η περιοχή καλυπτόταν από ύδατα, είτε ελώδη είτε λιμνώδη, ενώ εκτιμάται πως ο οικισμός στη θέση Πλατιά Μαγούλα, παρά την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων κατά τη μέση νεολιθική περίοδο, διατηρήθηκε. Υπάρχουν παρόλα αυτά απόψεις όπως του Alasdair Whittle που εκτιμούν ότι τα πλημμυρικά φαινόμενα, η ένταση και η συχνότητα εμφάνισης των οπείων, δεν είναι γνωστή, θα ήταν όμως αιτία για την προσωρινή εγκατάλειψη των οικισμών της Θεσσαλίας κατά την νεολιθική περίοδο. Μια άλλη προσέγγιση, εστιάζει στα οφέλη που απέρρεαν από τις πλημμύρες με την αύξηση της γονιμότητας των εδαφών. Σε ότι αφορά νεολιθικό οικισμό στη Πλατιά Μαγούλα, τα αρχαιολογικά δεδομένα δείχνουν συνεχή και μόνιμη κατοίκηση με εγκατάλειψη μόλις στην πρώιμη εποχής του χαλκού. Η εγκατάλειψη δεν δρομολογήθηκε με αφορμή τις πλημμύρες αλλά για κοινωνικούς λόγους. Αυτό αντανάκλα την ευελιξία και την μεταβλητότητα των νεολιθικών κοινωνιών. Άλλωστε ένας κύκλος πλημμυρών με ρυθμό εμφάνισης 25-50 χρόνια, δεν αποθάρρυνε την κατοίκηση στην Πλατιά Μαγούλα την ώρα που μεγάλες εκτάσεις γύρω από τον οικισμό μετατρέπονταν σε λίμνη κατά καιρούς, είτε λόγο έντονων βροχοπτώσεων είτε λόγο λιώσιμο του χιονιού. Παρόλα αυτά η διάνοιξη οδού στα μέσα της νεολιθικής εποχής και η παροχέτευση των υδάτων προς τα ανατολικά, μείωσε τον κίνδυνο πλημμύρας σημαντικά, βαθιές προσχώσεις κάλυψαν την περιοχή, ενώ οι ξηρές εκτάσεις αυξήθηκαν και ο οικισμός μπόρεσε να μετατοπιστεί ψηλότερα (8 Figure) (Alram et al., 2022, 49·78·584·591).

Είναι σχετικά εύκολο να νοηθεί ότι δυτικά της Πηνειάδας, η περιοχή είχε λιμνώδη χαρακτήρα, με την ύπαρξη της αρχαίας πόλης Λιμναίας, που χωρικά προσδιορίζεται στην περιοχή του σημερινού οικισμού Κροκωτού. Η Λιμναία άκμασε μεταξύ 1000 έως 200 π.Χ. Φαίνεται λοιπόν, πως ο Πηνειός, στο άνω τμήματα του, δηλαδή μέχρι τα στενά της Πηνειάδας διαμορφώθηκε κατά το ύστερο Ολόκαινο και σίγουρα μετά το τέλος της τελευταίας παγετωνικής περιόδου ενώ την ίδια περίοδο, διαμορφώνεται η αποκατάσταση της σύνδεσης των δύο λεκανών στο φαράγγι του Καλαμακίου. Αυτή η εξέλιξη αφάνισε την ενιαία μεγάλη λίμνη ενώ διατηρήθηκαν μόνο τοπικές και πρόσκαιρες βαλτώδης εκτάσεις που εμφανίζονται σε πολλούς ιστορικούς χάρτες. Αυτό πρέπει να ήταν το περιβάλλον κατά την νεολιθική εποχή και κατά περιόδους στα αρχαία χρόνια όπου πολλές εξελίξεις παραδόθηκαν ως μύθοι. Αυτό που μπορεί να κρατήσει κανείς, είναι το γεγονός ότι άνθρωπος και ποταμός, υπήρξαν αλληλένδετες έννοιες στην πορεία εξέλιξης των κοινωνιών. (Alram et al., 2022, 53-54·591)

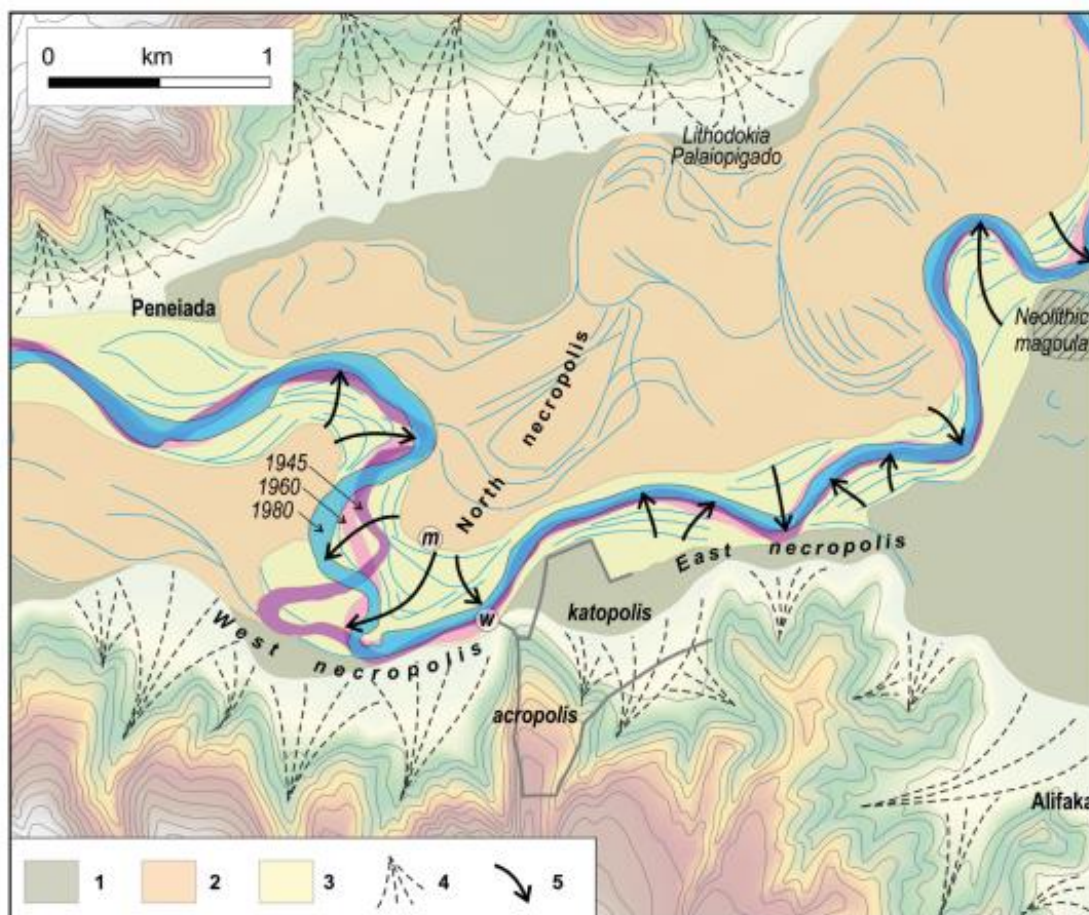


8 Figure: Οι θέσεις των δύο νεολιθικών οικισμών απέχουν σήμερα 1,27χλμ και έχουν 9μ υψομετρική διαφορά.

Μια σημαντική Θεσσαλική πόλη κατά την αρχαιότητα, με διάρκεια ζωής έως τα την εποχή του Βυζαντίου ήταν η Άτραξ. Η Άτραξ (Άτραγος) είναι κρίσιμη για την έρευνα μας μιας και η θέση της κοντά στον ποταμό Πηνειό την καθιστά σημαντική αφού μπορεί να μας παρέχει πληροφορίες για την εξέλιξη της υδρογραφίας στην περιοχή σε ένα μακρύ ιστορικό πλαίσιο που ξεκινά από την 7^ο αιώνα π.Χ. και φτάνει στα Ρωμαϊκά χρόνια. Η σχέση της πόλης είναι άμεσα συνυφασμένη με τον Πηνειό. Άλλωστε η μυθολογία αναφέρει ότι ο ιδρυτής της πόλης, ο βασιλιάς Άτραξ, ήταν γιος του θεού Πηνειού. Τα αρχαιολογικά ευρήματα στην περιοχή δείχνουν πως η πόλη ήταν οχυρωμένη τόσο από εξωτερικούς εχθρούς όσο και από τις πλημμύρες, μιας και ήταν χτισμένη στα ριζά του βράχου Τίτανου. Αυτή την εποχή η λίμνη δεν πρέπει να υπήρχε αφού το κανάλι του Καλαμακίου παροχέτευε τα νερά του ποταμού προς τον κάμπο της Λάρισας. Πάντως φαίνεται πως και κατά την αρχαιότητα τα περιστατικά πλημμυρών ήταν συχνά. Η διατήρηση της νεκρόπολης του Άτρακου, υποδηλώνει ότι τα μνημεία μεταξύ Καλαμάκι και Πηνειάδα διατήρησαν μια καλή παροχέτευση, με τα περιστατικά που θα επέτρεπαν αύξηση των ιζημάτων να είναι περιορισμένα τουλάχιστον από τον 4^ο αι. π.Χ. Η αλλαγή της υδραυλικής συμπεριφοράς του ποταμού τα τελευταία 2000 χρόνια επέφερε τη βύθιση της κοίτης του ποταμού ως αποτέλεσμα της υπερβολικής ενέργειας του (11 Figure) (Alram et al., 2022, 51-53).

Η Δυτική Θεσσαλία, έως την κατασκευή των πρώτων αρδευτικών έργων του 20^{ου} αιώνα, ήταν αντιμέτωπη αρκετά συχνά, με πλημμυρικά φαινόμενα τα οποία προκαλούνταν από το λιώσιμο των

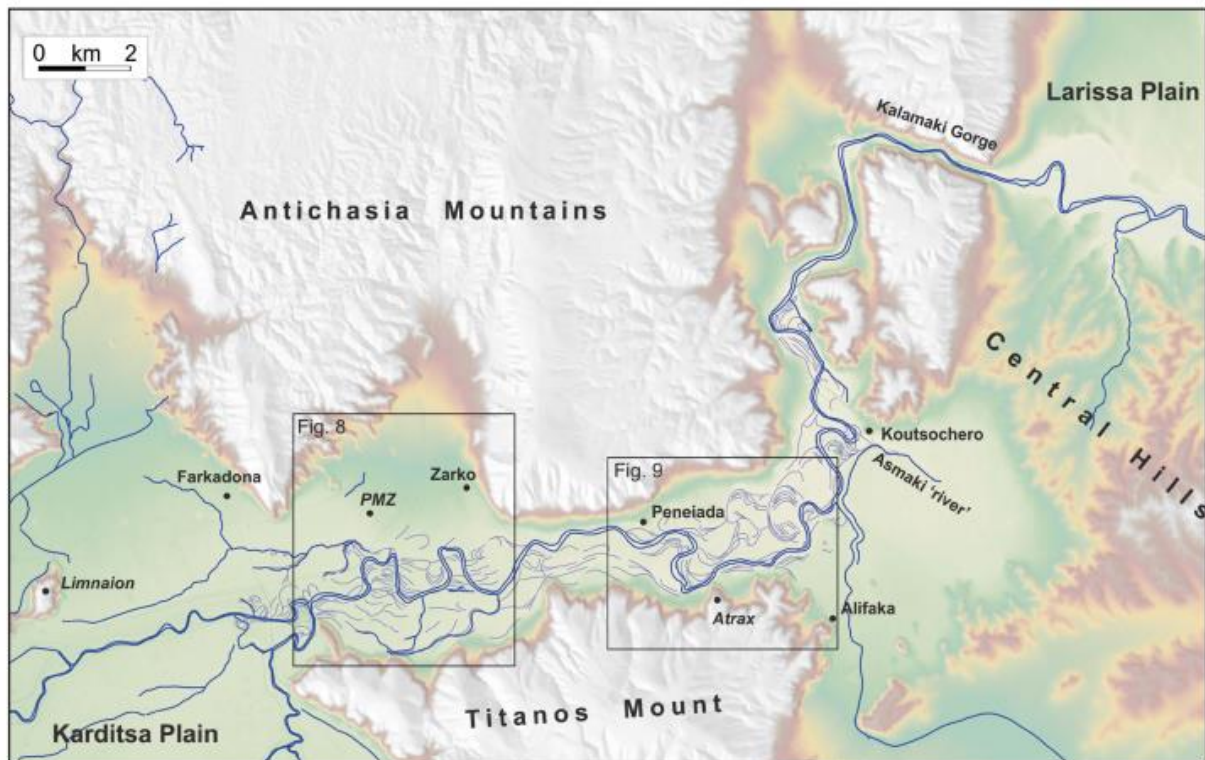
μεγάλων όγκων χιονιού που κάλυπτε τα ορεινά τμήματα στις αρχές της άνοιξης (Alram et al., 2022, 584)



9 Figure: Αποτύπωση της αλλαγής της κοίτης του Πηνειού μεταξύ 1945 – 1980. (Alram et al., 2022)



10 Figure: Το Φαράγγι του Καλαμακίου, όψη από τα ανατολικά. Στο βάθος δεξιά μέρος του Τιταρήσιου.



11 Figure: Μαϊάνδροι κατά τους ιστορικούς χρόνους. (Alram et al., 2022, 37)

5.2. Μεσαιωνική και Οθωμανική περίοδο

Ο Προκόπιος ο Καισαρεύς, ένας από τις σημαντικότερους ιστοριογράφους της ύστερης αρχαιότητας, περιγράφει σε έργο του, ότι το 551 μεγάλος σεισμός κατέστρεψε πόλεις από τη Βοιωτία έως την Αχαΐα και ότι ακολούθησε πλημμύρα στη Θεσσαλία. Η αναφορά υποδεικνύει παλιρροϊκό κύμα και όχι πλημμύρα από αύξηση της στάθμης των υδάτων στη Θεσσαλία. Το κύμα, προκλήθηκε στην Φθιώτιδα, κατακλύζοντας τον κάμπο του Σπερχειού. Ο σεισμός ενδεχομένως είχε επίκεντρο της περιοχή της Αταλάντης (Εφταλιώτης, 1901).

Κατά την ύστερη αρχαιότητα και των πρώιμο Μεσαίωνα, η Βυζαντινή αυτοκρατορία, δέχθηκε σημαντική απειλή από την κάθοδο των Σλάβων. Η εδραίωση τους στην Βαλκανική χερσόνησο είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία βασιλείων που κατά καιρούς η ισχύ τους ήταν ικανή να ανταγωνιστεί τους Βυζαντινούς αυτοκράτορες και να αμφισβητήσει την κυριαρχία τους στον Ελλαδικό χώρο. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του Βούλγαρου Τσάρου Σαμουήλ, όπου ο στρατός του λεηλάτησε τον ελλαδικό χώρο ως την Πελοπόννησο. Κατά την επιστροφή του στρατεύματος προς τον βορά, στρατοπέδευσε τον Ιούλιο του 996 στον Σπερχειό ποταμό. Οι ιστορικές αναφορές κάνουν λόγο για πλημμυρισμένο ποταμό. Η μάχη που δόθηκε με τα βυζαντινά στρατεύματα με επικεφαλής τον Νικηφόρο Ουρανό στον πλημμυρισμένο Σπερχειό, είχε ως αποτέλεσμα την ήττα των Βουλγάρων και την άτακτη υποχώρηση

τους προς την Μακεδονία. Η ημερομηνία της μάχης του Σπερχειού, υπολογίζεται τη νύχτα της 19^{ης} Ιουλίου 996. (Τελέλης, 1995)

Ο χειμώνας 1510-11 καταγράφεται ως ιδιαίτερα βαρύς, με πολλές χιονοπτώσεις και βροχές που προκάλεσαν σιτοδεία στη Θεσσαλία, το παραπάνω αναφέρεται σε ενθύμηση από το χωριό Πετρωτό στην ορεινή Αργιθέα (Σπανός, 2014)

Την 30^η Σεπτεμβρίου με 1^η Οκτωβρίου 1540, αναφέρεται πλημμύρα που έπληξε το Δαμάσι μετά από υπερχειλίση του Τιταρήσιου ποταμού. Το Δαμάσι υπήρξε σημαντική κωμόπολη κατά το τέλος του Μεσαίωνα. (Νημάς, 2023)

Στις 27 Δεκέμβρη 1647 καταγράφεται μια σημαντική καταστροφή από πλημμύρα που πλήττει την Θεσσαλία. 24ωρη βροχόπτωση προκαλεί στα Τρίκαλα και στη Λάρισα ζημιές. Στη Λάρισα 1500 σπίτια πλημμυρίζουν, ενώ αποτέλεσμα της πλημμύρας ήταν η κατάρρευση σπιτιών που επέφερε τον θάνατο 800 ανθρώπων *«Στα Τρίκαλα 1647 Δεκεμβρίου -27 έβρεξεν ένα μερόνηχτο και ήλθεν το νερό παράνου από την πύρτα του κερβασαρί [καραβάν σαράι] και επνίγησαν στην Λάρσα οσπείτι 1.500 και άνθρωποι από τον κρεμνισμών τον οσπιτίον 800 και περισσότεροι ευρίσκονταν από κάτω στα σπειτια πνιμένη.»* (Νημάς, 2023).

Το 1673, αναφέρεται πλημμύρα στην Ελασσόνα, που επέφερε ζημιές στην περιοχή του Αγίου Αθανασίου. *«Αχογ' έβρεξεν δυνατά και επνίγηκεν ο μαχαλάς του αθανασίου.»* (Νημάς, 2023)

Το 1684, πλημμύρες προκλήθηκαν στον Πηγειό με αποτέλεσμα να κατακλυστεί με νερά η μισή πόλη της Λαρίσας. Αναφέρεται ότι το νερό έφτασε σε ύψος τους δύο πήχεις ενώ κάλυψε την περιοχή του ξυλοπάζαρου¹ *«Τω 1684 εγένετο η μεγαλειτέρα πλήμμουρα. το ύδωρ εκάλυψε το πλείστον μέρος της Λαρίσσης, εις το Ξυλοπάζαρον έφθασε το ύδωρ εις ύψος δύο σχεδόν πήχεων.»* (Νημάς, 2023)

Τον Αύγουστο του 1728 περιγράφεται μεγάλης διάρκειας περίοδος (έως αρχές Σεπτεμβρίου) έντονων φαινομένων που προκάλεσε καταστροφές στο Ανατολικό Πήλιο ενώ αναφέρεται ότι τα φαινόμενα έπληξαν και την Στερεά. Δρόμοι, σπίτια και καλλιέργειες καταστράφηκαν. *«Εν ετη + 1728- Αυγούστω - 6- άρχισεν η βροχή και ώλλαις τις ημέρες του ο Αύγουστος έβριχεν πότε ολήγον και πότε πολή - έως Σεπτεμβρίου -7- έπητα... τιν νίκτα τις -8- ξεμερόνοντας το γενέσιον τις Παναγης και ήτον και μέρα Παρασκεβή και όλην τιν ημέραν αυτή και την νίκτα ξεμερόνοντας το Σαβατον εγηνε τόση πολή βροχή οπού δεν θυμήθη τινάς. Τόσον οπου ελέγαν η ανθρωπη να ήνε δεύτερος κατακλυσμός οσάν του Νόε του παλεού κερού, και τόσον... Έγηνε οπού ανάβρθεν όλος ο τόπος και ασάρισεν και εμετατόπισεν η γης και τα δένδρα και σπιτια έπισαν - και η στράτες και η δρόμη όλη εκάλασαν - και τα ρέματα και τα ποτάμια τόσον επλήθηνε το νερό και εφούσκουσεν και επήρε όλλα τα γηφίρηα και δένδρα μεγάλα εξεριζόνονταν και τα έπερνε το νερό και τα κατέβαζε ης τιν θάλασαν - και η θάλασα πάλε ήχη φουρτούνα μεγάλη. Και τα ποτάμια κατέβαζαν δένδρα και πέτρης και κόματα και αντιμάχονταν η θάλασα με τα ποτάμια - και έγιναν ης το στόμα του ποταμήου κα ης το χήλον τις θαλάσης οσαν τίχη κτησμένα και το στόμα του ποταμήου άνιξεν αλού το στόμα προς τιν όστρια [νοτίως] και εβάσταξεν χρόνη τρης το στόμα και ήτον να θαυμάζη τινάς. και αυτή η νεροποντία δεν έφινεν μόνον ηδο αλλα*

¹ Περιοχή που ταυτίζεται με τμήμα της περιοχής Τρανό στα νοτιότερα τμήματα του, ο Σπανός περιγράφει ότι βρισκόταν μεταξύ των οδών Παπαναστασίου, Απόλλωνος και Βενιζέλου.

όλην την Ρούμελην και ης τιν Ανατολήν, όστη η ανθρόπη έλεγαν να ήνε τιν τέλους του κόσμου.»
(Κωνσταντινίδης, 1960)

Στις 8 Φλεβάρη του 1729, αναφέρεται πλημμύρα στον Πηνειό. Στην Λάρισα καταστροφές σημειώθηκαν στις συνοικίες Αρναούτ, Πέρα, Ταμπάκινα. Το ίδιο συμβάν, προκάλεσε πλημμύρες στα Τρίκαλα, καθώς και στο χωριό Μοσχολούρι, όπου υπερχειλίσε ο ποταμός Ονόχωνος (Σοφαδίτης). Υπάρχουν αναφορές για πλημμύρες σε πολλά χωριά του κάμπου. Χαρακτηρίζεται ως μεγάλη πλημμύρα. (Νημάς, 2023)

Δεκέμβρης του 1738 αναφέρεται περιστατικό πλημμύρας σε περιοχή της Αγιάς. (Σπανός, 2011)

Μάιος του 1762 αναφέρεται εκτεταμένη περίοδος βροχών στην περιοχή του οικισμού Καρύτσας Καρδίτσας στη λεκάνη του Αχελώου (Σπανός, 2014)

Κατά το διάστημα Οκτώβρης 1768 έως τον Απρίλιο του 1769, περιγράφεται ένας ιδιαίτερα βαρύς χειμώνας με συχνές κακοκαιρίες που προκάλεσαν ζημιές και μειωμένη αγροτική παραγωγή, προκαλώντας φτώχεια. Οι πληροφορίες απορρέουν από κατάστιχο της περιοχής του Πηλίου (Σπανός, 2011)

Στις 2 Φλεβάρη του 1777 υπάρχει αναφορά για υπερχειλίση του Πηνειού στη Λάρισα. Οι συνέπειες αυτού του συμβάντος προκάλεσαν ζημιές στις οικίες της περιοχής του Πέρα, των Καλυβίων, στο Κιόσκι, της Αγίας Μαρίνας και δύο μικρά χωριά κοντά στην Λάρισα. (Νημάς, 2023)

Στις 20 Οκτώβρη του 1780 έντονα καιρικά φαινόμενα στο Πήλιο προκαλούν καταρρεύσεις γεφυριών. (Σπανός, 2011)

Στις 26 Μαρτίου 1784, ημέρα Μεγάλη Τρίτη, αναφέρεται περιστατικό έντονης βροχόπτωσης στην περιοχή της Καλαμπάκας, που προκάλεσε την πλημμύρα των ποταμών της περιοχής. Αναφορές κάνουν λόγο, ότι πριν το 1785, η έντονη βροχή προκάλεσε την κατάρρευση του γεφυριού της Σαρακίνας στην Καλαμπάκα (το οποίο κατασκευάστηκε περί το 1540 από τον Άγιο Βησσαρίωνα), ενδέχεται να αποτελεί μέρος του ίδιου γεγονότος με αυτό της άνοιξης του 1784. *“δημητριος ίερεϋς, Γράφο: κ(αί) γήνικεν άρχής ου κακοϋ να πολήσο τήν νωριά μου κ(αί) εβριξι πολή κ(αί) χά λάσι το δηοφίρι στή σαρακίνα”* (Νημάς, 2023)

Στις 29 Σεπτεμβρίου 1793 καταγράφονται ζημιές από έντονη νεροποντή στο ανατολικό Πήλιο *«+ Το 1793 – σεπτεμβρήου 29 έκαμε μεγάλην βροχή κι επίρε τα γιφύρια κι τα αυλάκια και τες ντριστέλες»*. (Κωνσταντινίδης, 1960)

Στις 20 Σεπτέμβρη 1794 αναφέρεται ισχυρή βροχή που προκάλεσε πλημμύρα στη συνοικία Παράσχου στη Λάρισα καταστρέφοντας πολλές οικίες. (περιοχή γύρω από τον Ι.Ν. Αγίου Νικολάου) (Σπανός, 2014)

Στις 17 Απριλίου 1796, Μεγάλη Πέμπτη, από αναφορά χειρόγραφων των Μετεώρων, υπήρξε έντονη βροχή, που περιγράφεται ως «κακιά», ενδεχομένως προκάλεσε ζημιές στην περιοχή (Νημάς, 2023)

Στις 20 Γενάρη 1799, αναφορά για μεγάλα ύψη βροχής που προκάλεσαν τον κατακλυσμό πολλών χωριών καθώς και ανθρώπινα θύματα πιθανόν σε περιοχές των Τρικάλων. *«είς τούς 1799 ίαννου[α]ρίου 20 έβρεξε πολύ κ(αί) έπνί έκατέβασαν τά ποτάμια κ(αί) έπνιξαν λά χω ρία κ(αί) πολούς άν(θρώπ)ους κ(αί)*

ἔφερναν τὰ ποτάμια βαένια ξύλα κ(αί) τήν καμάρα τοῦ μουχτί τήν ἐσκέπασε. κ(αί) ἦλθαν ἕως τήν πόρτα τοῦ παναγιώτη τοῦ μπασουμαντζί ἀδελφοί μου χριστιανοί ἐγώ ὁ κωνσταντῆς γράφω» (Σπανός, 2008).

Στις 26 Ιουνίου 1803 βροχή προκάλεσε μικροπλημμυρικά φαινόμενα σε περιοχή μεταξύ Αγίας και Αγιόκαμπου που αποτελούσε βαλτώδη έκταση. Σιτοδεία ἐπλήξε αυτή τη χρονιά την Θεσσαλία λόγω μειωμένης παραγωγής σιτηρών από κακές καιρικές συνθήκες. (Σπανός, 2014)

Στις 15 Σεπτέμβρη 1803 αναφορά κακοκαιρίας με ζημιές στην περιοχή του ανατολικού Πηλίου όπου κατέρρευσε γεφύρι και νερόμυλοι στην περιοχή του οικισμού Κισσού. Ζημιές σημειώθηκαν και στη Ζαγορά. Μεγάλες προσχώσεις από φερτές ύλες προκλήθηκαν στη θάλασσα από τις ρεματιές (Κωνσταντινίδης, 1960)

Την 1η Νοεμβρίου 1804, υπάρχει αναφορά για πλημμύρα στην περιοχή των Τρικάλων. Σε αυτό το περιστατικό, περιγράφεται ότι ο ποταμός Κουμέρκης έγινε ένα με τον Πηνειό, ενώ οι κάτοικοι με χρήση βαρκών κατάφεραν να απεγκλωβιστούν, σπύτια κατέρρευσαν και οι περιοχές που επλήγησαν ήταν οι οικισμοί των Τρικάλων, Πυργετός και Αγία Μονή (σήμερα μέρος του δυτικού άκρου του πολεοδομικού ιστού των Τρικάλων), Φλαμούλι, Καλύβια και Δροσερό. Άξιο αναφοράς, είναι η ονομασία που οι ντόπιοι αποδίδουν στις ξύλινες χειροποίητες βάρκες, τις Καρούτες. Η προέλευση της ονομασίας προκύπτει από την Αλβανική, όπου Καρούτα σημαίνει καρότσι. Η μεταφορά της ονομασίας από ένα είδος, σε ένα άλλο, αντικατοπτρίζει την μορφή καθώς και την περιοδικότητα εμφάνισης των πλημμυρικών φαινομένων, που είχε ως αποτέλεσμα, το μέσο αντιμετώπισης να παραμείνει ένα μέσο έκτακτης ανάγκης με πρόσκαιρο χαρακτήρα. Παρόλα αυτά, σημειώνεται ότι η καρούτα στο χωριό των Μεγάλων Καλυβίων ήταν σε χρήση έως το 1960. Το μέγεθος των πλημμυρισμένων εκτάσεων και οι συνέπειες της πλημμύρας προκάλεσαν τον δέος των κατοίκων, που δεν διατηρούσαν αντίστοιχο βίωμα του παρελθόντος στο θυμικό τους. (Νημάς, 2023, Σπανός 2014)

Τον Μάρτιο του 1806, καταγράφεται πλημμύρα στην Λάρισα και στα Τρίκαλα (Newsletter, 2024, Κυπραίος, 2011, Σπανός, 2014)

Στο διάστημα 3 με 5 Αυγούστου 1811, πλημμύρα σημειώνεται με αφορμή νεροποντή διάρκειας 36 με 38 ωρών στην περιοχή της Λάρισας. Οι μαχαλάδες που επλήγησαν ήταν αυτοί του Δάρκουλε (Δάρκαλι), Παράσχου, Γεννί, Τομπέκ (Ταμπάκικα), και εν μέρει Αχτσιόγλου και Αρναούτ. Οι αναφορές της εποχής κάνουν λόγο για 2000 έως 3500 πλημμυρισμένες οικίες και 60 έως 300 νεκρούς. Επίσης έγινε λόγος για εγκλωβισμένους στις πλημμυρισμένες περιοχές, τους οποίους τους απομάκρυναν στις 6 του μηνός. Τα νερά λίμναζαν στην πόλη και τα πέριξ για σχεδόν έναν μήνα. Ενώ τα αλώνια δεν είχαν ολοκληρωθεί ακόμα, οπότε η ζημιά σε αγροτικό κεφάλαιο ήταν τεράστια. Η πλημμύρα του 1811, στάθηκε αφορμή για να γίνουν ορισμένα αντιπλημμυρικά έργα, στην περιοχή στα νότια της πόλης, που οι χείμαρροι προκάλεσαν την εισροή του νερού στον αστικό ιστό (από τα χωριά Μεσορράχη και Ραχούλα), χαντάκια διοχέτευσαν μέρος των όμβριων υδάτων προς τον Πηνειό, το κόστος των οποίων έφτασε τα 16748,1 γρόσια, ποσό που επιβαρύνθηκε ο χριστιανικός πληθυσμός. Σύμφωνα με τις αναφορές του Άγγλου γιατρού Henry Holland που μετά από έναν χρόνο επισκέφτηκε την περιοχή, τα σημάδια της καταστροφής ήταν ακόμα εμφανή. Τα βασικά υλικά κατασκευής των οικιών ήταν η λάσπη, το ξύλο και η πέτρα ενώ οι πρακτικές οικοδόμησης υστερούσαν τεχνικά. (Νημάς 2023, Σπανός 2014, Κορδέλλας, 1883)

Στις 10 Οκτωβρίου 1817 καταιγίδα πλήττει την περιοχή του Πετρωτού στην Αργιθέα Καρδίτσας που προκάλεσε καταστροφές σε ζωικό κεφάλαιο και δύο θανάτους, ο ένας από πνιγμό. Το Πετρωτό είναι στην λεκάνη του Αχελώου. (Σπανός, 2014)

Στις 18 Οκτωβρίου 1818 καταιγίδα σε περιοχές της Αγιάς προκάλεσε πλημμύρα χειμάρρων που κατέρχονται από την Όσσα με αποτέλεσμα να καταρρεύσουν γεφύρια και να προκληθούν ζημιές σε υποδομές και οικίες στο Μεταξοχώρι και το Πουρνάρι Λάρισας (Σπανός, 2014)

Στις 13 Οκτωβρίου 1821 ισχυρές βροχές εκδηλώνονται στο Ανατολικό Πήλιο, με αποτέλεσμα στο Χορευτό να σημειωθούν καταστροφές σε καταστήματα από τα παλιρροϊκά κύματα της θάλασσας (Σπανός, 2014)

Το 1826 καταστροφές από υπερχείλιση του Πηνειού καταγράφηκαν στην Λάρισα και την ευρύτερη της πόλης περιοχή. Αναφέρεται ότι αυτή η πλημμύρα στάθηκε αφορμή για να αποκαλυφθεί τάφος που εικάζεται ότι ανήκει στον Ιπποκράτη (Νημάς, 2023, Μανουήλ, 1871)

Στις 8 Δεκεμβρίου του 1836, χωριά του κάμπου των Τρικάλων καλύφθηκαν από τα ύδατα των ποταμών επιφέροντας καταστροφή σε οικίες καθώς και στο ζωικό κεφάλαιο. Η αναφορά προκύπτει από ενθύμηση εκκλησιαστικού βιβλίου του χωριού Καρυές, λίγα χιλιόμετρα νότια της πόλης των Τρικάλων και πάνω στον Ληθαίο ποταμό. Η πλημμύρα άφησε πίσω της ανθρώπινα θύματα ενώ ο Σπανός αναφέρει ότι το συμβάν σημειώθηκε και σε άλλα ποτάμια της δυτικής Θεσσαλίας (Νημάς 2023, Κυπραίου 2011, Σπανός 2014)

Από χειρόγραφα των Μετεώρων, καταγράφεται στις 23 Σεπτέμβρη του 1840 πλημμύρες στην ευρύτερη περιοχή της Καλαμπάκας (Νημάς, 2023 και Σπανός 2014)

Το θέρος του 1842, υπάρχει αναφορά για τακτικές βροχές στα δυτικά του Κόζιακα, είναι πιθανό να πρόκειται για θερμική αστάθεια πάνω από τα ορεινά τμήματα της Πίνδου. (Νημάς, 2023)

Στις 30 Αυγούστου 1853, καταγράφεται πλημμύρα που εκδηλώθηκε στην Αγιά που προκάλεσε ανθρώπινες απώλειες καθώς και ζημιές σε ζωικό κεφάλαιο, οικίες, εργαστήρια και υποδομές (Σπανός, 2014)

Στις 29 Ιουνίου 1863. Μετά από μια παρατεταμένη ξηρασία που άρχισε από τον Μάρτη, έως σχεδόν τα τέλη Ιουνίου, καταρακτώδη βροχές που σημειώθηκαν τόσο στα ορεινά όσο και στον κάμπο της Καρδίτσας, προκάλεσαν την υπερχείλιση του Πάμισου (Μπλιούρη) με αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν τα χωράφια σε περιοχές των οικισμών Λαζαρίνα – Μαγούλα, στα βορειοδυτικά της Καρδίτσας. Ζημιές σημειώθηκαν από τα ορμητικά νερά. Ψάρια κατέκλισαν τα χωράφια, τα οποία στέγνωσαν μετά από μια εβδομάδα. (Σπανός, 2014)

Στις 15 Σεπτέμβρη 1864, ισχυρές βροχές προκαλούν ζημιές σε αγροτικές εκτάσεις και παλιές οικίες ενώ υποχωρήσεις πρανών με καλλιέργειες σημειώνονται στη Ζαγορά Πηλίου (Σπανός, 2014)

Στις 12 Νοεμβρίου 1869 σε περιοχή των Τρικάλων, σημειώνεται βροχή διήρκεσαν 36 ωρών, χωρίς να αναφέρονται πλημμύρες, όμως στη συνέχεια και έως την αλλαγή του χρόνου, συνεχείς κακοκαιρίες προκάλεσαν πλημμύρα στον Πηνειό (στην περιοχή των Τρικάλων) όπου πλημμύρησαν τα χωράφια (Σπανός, 2014)

Τον Μάρτιο του 1870 σημειώνεται πλημμύρα στη Σκαμνιά Ολύμπου ενώ στις 26 Μαρτίου περιγράφεται σφοδρή νεροποντή που πλημμύρισε την περιοχή Παπαπούλι κοντά στην Αιγάνη (αποτελεί το βόρειο τμήμα του δέλτα του Πηνειού) και μέχρι το Στόμιο, δηλαδή το σύνολο του δέλτα. Ενδεχομένως οι δύο περιγραφές να αποτελούν μέρος και αίτιο του ίδιου μετεωρολογικού φαινομένου. Ενώ μαζί με την ενθύμηση της 12^{ης} Νοεμβρίου 1869, διαμορφώνεται ένα χρονικό πλαίσιο που περιλαμβάνει το σύνολο του χειμώνα 1869-70 κάτι που αφήνει να νοηθεί ότι η ενθύμηση από την Αιγάνη, προσδιορίζει μια περίοδο συνεχών πλημμυρών μεταξύ Δεκεμβρίου και Μαρτίου. Σε μια τέτοια περίπτωση οι πλημμύρες θα επηρέασαν και την ανατολική πεδιάδα, ίσως η αποφυγή μιας πλημμύρας στη Λάρισα, αποτέλεσε παράγοντα να μην σημειωθεί καταγραφή από την ανατολική περιοχή, ενώ η διάρκεια των περιστατικών ενδέχεται να υποστηρίχθηκε από λιώσιμο χιονιού από τα ορεινά. (Σπανός, 2014)

Το 1872, παρατηρούνται τρία συμβάντα πλημμύρας στον Πηνειό μετά από παρατεταμένες βροχές και ζημιές στο αγροτικό κεφάλαιο του Θεσσαλικού κάμπου (Newsletter, 2024).

Στις 12 Οκτώβρη του 1875, ορμητικά νερά στο Φλαμούλι Τρικάλων, ίσως από τον Ληθαίο, προκαλούν καταρρεύσεις οικιών. (Σπανός, 2014)

Στις 13 Οκτωβρίου 1877 πλημμύρα εκδηλώνεται σε περιοχές του ανατολικού Κισιάβου και πιο συγκεκριμένα σε περιοχές της Καρύτσας και του Στομίου (Σπανός, 2014)

Στις 17 Αυγούστου 1878 σημειώνεται πλημμύρα στις Μηλιές Πηλίου που προκάλεσε την κατάρρευση μεγάλου μέρους γέφυρας (Σπανός, 2014)

5.3. Νεότεροι Χρόνοι

Στις αρχές του 1882, ένα χρόνο μετά την απελευθέρωση της Λάρισας από τους Οθωμανούς, έχουμε ακόμα μία καταγραφή υπερχείλισης του Πηνειού που επέφερε σημαντικές καταστροφές και ανθρώπινες απώλειες (Newsletter, 2024, Νημάς, 2023, Ρούσκας, 2023).

Στις 16 Οκτωβρίου 1882 σημαντική πλημμύρα στον Πηνειό, με το φαινόμενο να ξεκινά από τον Λιθαίο. Υπάρχουν αναφορές ζημιών σε Τρίκαλα, Καλαμπάκα, Βόλο, Καρδίτσα (Βουτυράς, 440)

Την επόμενη χρονιά, στις 14-15 Οκτώβρη 1883 (27-28 Οκτωβρίου με το Γρηγοριανό ημερολόγιο), λαμβάνει χώρα μια από τις μεγαλύτερες πλημμύρες που πλήττει την πόλη της Λάρισας (12, 13 Figure). Το συμβάν προκλήθηκε μετά από ισχυρές βροχές που διήρκησαν δύο 24ωρα. Οι νεκροί έφτασαν τους 20, ενώ 300 σπίτια, δημόσια κτίρια και λοιπές υποδομές καταστράφηκαν. Οι εφημερίδα “Εφημερίς” εξ Αθηνών, περιγράφει ορισμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως ότι οι συνοικίες που επλήγησαν ήταν η κατεχοχόν χριστιανή του Παράσχου αλλά εν μέρει και η μουσουλμανική, Αρναούτ μαχαλά, επίσης προβλήματα υπήρξαν στις συνοικίες Ταμπάκικα και Πέρα. Χαρακτηριστική είναι η αναφορά της εφημερίδας, ότι ουδείς Λαρισαίος κάτω των 50 ετών, δεν θυμάται ανάλογη θεομηνία στο παρελθόν. Η στάθμη των υδάτων έφτασε σε μεγάλα ύψη με αποτέλεσμα ακόμα και το κτίριο της Νομαρχίας να υποστεί τα δεινά των πλημμυρών με το νερό να φτάνει μέχρι το υψηλότερο πάτωμα. Σημαντική υποστήριξη στους πληγέντες παρείχε ο στρατός. Εκτός της Λάρισας, και στα Τρίκαλα προκλήθηκε αύξηση της στάθμης των υδάτων του Λιθαίου με μικροπροβλήματα σε μια συνοικία (κατέρρευσαν ξύλινες γέφυρες, και νερά μπήκαν σε καταστήματα). Από τα νερά κατακλίσθηκε και το χωριό των

Καλυβίων στα Τρίκαλα, ενώ ζωικό και αγροτικό κεφάλαιο καταστράφηκε σε περιοχές Τυρνάβου και Φαρσάλων. Στην υπό κατασκευή σιδηροδρομική γραμμή Λάρισας – Βόλου σημαντικές βλάβες προκλήθηκαν από την πλημμύρα. Άλλες πόλεις δεν δήλωσαν ζημιές. Στις 18 του μηνός η “Εφημερίς” αναφέρει ότι και η Νίκαια (Νεμπεγλέρ) έχει καταστραφεί από τα νερά. (Νημάς, 2023)

Ακολουθεί περιγραφή των λόγων που εκδηλώθηκε η πλημμύρα της Λάρισας το 1883:

“Η πλημμυρα αὕτη τῶν ὑδάτων προῆλθεν ὡς ἐξῆς· Κατὰ τὴν θέσιν Κουρουλιτοῦ ἔξω τῆς πόλεως πρὸς τὴν Ντάπιαν καὶ τὴν Πύλην Τρικκάλων ὑπάρχει γέφυρα λιθίνη μονότοξος· ἡ γέφυρα αὕτη ἐκ τῆς ὁρο μῆς τῶν κατερχομένων ἐκ τῶν χωρίων Χασάν Τατάρ καὶ Χατζιλάρ ὑδάτων διελύθη καὶ τὸ μέγιστον μέρος τούτων τρεπόμενον ἀριστερὰν ἐξεχύνετο εἰς τὴν πόλιν καὶ κατέκλυσε τὴν συνοικίαν Παράσχου, πρὶν ἢ ληφθῆ ἡ δυνατόν τις πρόνοια περὶ τροπῆς τῆς διευθύνσεώς του πρὸς τὸν Πηνεῖον, ὅπου διὰ τοῦ χάνδακος ἐχύνετο καὶ τὸ ἄλλο μέρος. Κατόπιν δὲ εἰργάσθησαν μὲν ἐπὶ: - μόνως οἱ σκαπανεῖς καὶ τὸ ὕδωρ ἤρξατο κατ’ ὀλίγον νὰ μειοῦται, ἀλλ’ ἡ δευτέρα ἐπελθοῦσα βροχὴ κατα· στρέψασα τὰ ἔργα τῶν σκαμπανέων ἤνοιξε δρόμον εἰς τὰ καταπληκτικῶς συσσωρευθέντα ὕδατα, ἅτινα φο βερώτερα ἐξεχύθησαν αὐθις εἰς τὴν πόλιν καὶ ἐπήνευ κον τὰς γνωστὰς ζημίας.” (Κορδέλλας, 1883)

Φαίνεται πως αντιπλημμυρικά έργα στα νότια της πόλης της Λάρισας - που δρομολογήθηκαν πριν την απελευθέρωση από τους Τούρκους, που τότε τα νοτιότερα κράσπεδα της πόλης έφταναν έως σχεδόν την σημερινή οδό Ηρ. Πολυτεχνείου - είχαν ως αποτέλεσμα, να μεταφέρουν τους όγκους των υδάτων προς την περιοχή Παράσχου μιας και ο αγωγός που θα παροχέτευε τα νερά στον Πηνεῖο δεν ήταν σε θέση να δεχθεί τον μεγάλο όγκο νερού με αποτέλεσμα αυτό να αλλάξει ροή και να κατακλίσει την περιοχή Παράσχου με ορμή, με αποτέλεσμα να πλημμυρήσει και να γκρεμιστούν οικίες. Ακολούθησε την επόμενη ημέρα η υπερχειλίση του Πηνεῖου που επέφερε την κάλυψη με ύδατα της πεδιάδας έως την περιοχή των Τεμπών καθώς και της παραπήνιας συνοικίας Αρναούτ. Το κόστος των ζημιών υπολογίστηκε στα 2 εκατομμύρια δραχμές ενώ παρατηρήθηκαν περιστατικά εκμετάλλευσης και αισχροκέρδειας από επιτηδευσιους. Οι αναφορές τις εποχής, κάναν σύγκριση του φαινομένου με την πλημμύρα του 1811 χωρίς όμως εκείνη να είναι το ίδιο καταστρεπτική. (Νημάς, 2023, Κορδέλλας, 1883)

Εκτός όμως από τη Λάρισα, η ίδια κακοκαιρία προκάλεσε πλημμύρα και στην πόλη του Βόλου. Όπως περιγράφεται στην εφημερίδα “Θεσσαλία” σε έκτακτο παράρτημα της την 19^η Οκτωβρίου 1883, κατά τη διάρκεια της νύχτας, ξεχείλισαν και οι δύο ποταμοί της πόλης, Άναυρος και Καυσίδωνας προκαλώντας σημαντικές ζημιές κυρίως στο δυτικό τμήμα (περιοχή Παλαιά Μαγαζεία), καταστήματα και οικίες πλημμύρισαν, ένας αλευρόμυλος κατέρρευσε ενώ μέρος της παραλίας, από φερτές ύλες επεκτάθηκε έως 150μ εντός της θάλασσας. Κρίσιμη στάθηκε η αλλαγή του ρου του Άναυρου, όπου οι μεγάλοι όγκοι χωμάτων και κορμών δένδρων, έφραξε την κοίτη του, με αποτέλεσμα να στραφεί σε περιοχή εκτός πόλεως και να αποτραπεί μεγαλύτερη καταστροφή στον ανατολικό Βόλο. Στα χωριά του Πηλίου, κατέπεσαν γεφύρια και σπίτια, στην περιοχή μεταξύ Αγριάς και Μαλακίου τα νερά δημιούργησαν μεγάλη λίμνη. Στη Πορταριά πνίγηκαν άνθρωποι. Η Κάρλα που παρέμενε ξερή σε μεγάλο μέρος της για πολλά χρόνια, κατακλύστηκε από νερά σε όλο της το μήκος ενώ μια σωρός ξεβράστηκε στον ποταμό Καυσίδωνα (Κορδέλλας, 1883).



12 Figure: Εικόνα από την πλημμύρα της Λάρισας τον Οκτώβρη του 1883. Φωτογραφία του Λεονταρίδη Ιωάννη – Φωτογραφείο Μακεδονία (Κολυδάς, 2024)



13 Figure: Εικόνα από την πλημμύρα της Λάρισας (παραπήνεια περιοχή Ταμπάκις) τον Οκτώβρη του 1883. Φωτογραφία του Λεονταρίδη Ιωάννη – Φωτογραφείο Μακεδονία (Κολυδάς, 2024)

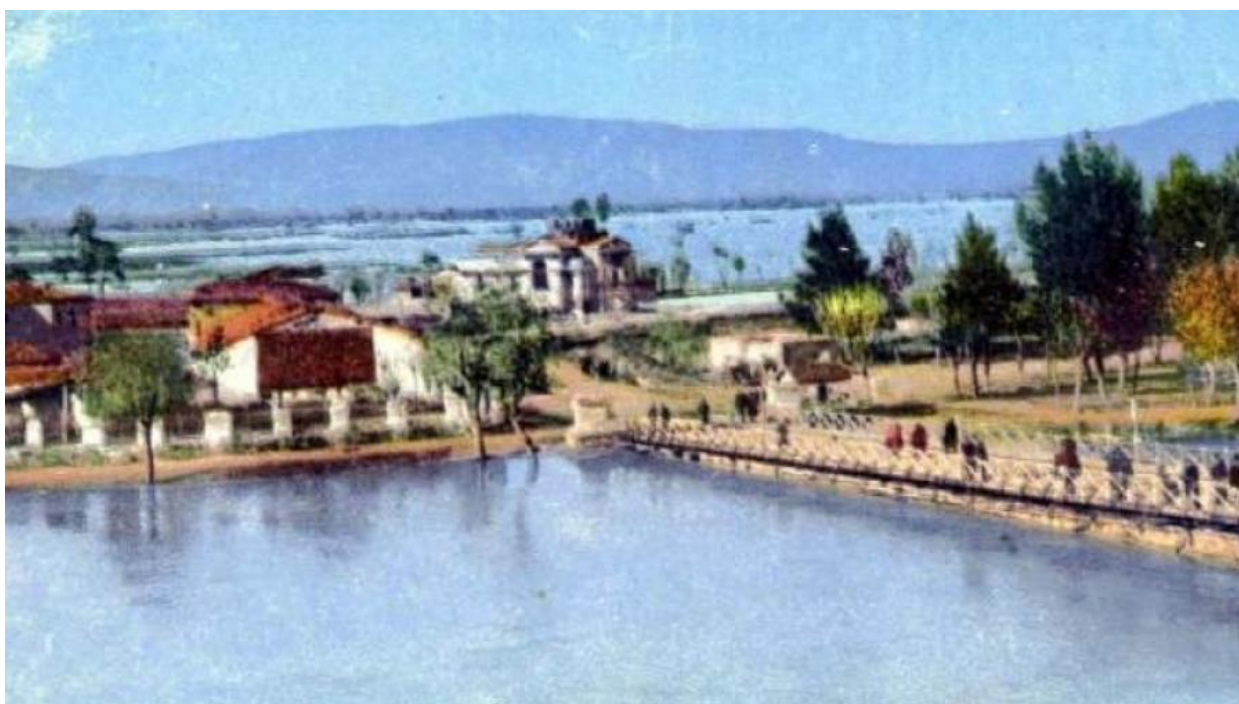
Κατά την περίοδο 1885 – 1886, έχουμε πυκνά περιστατικά πλημμυρών στα Τρίκαλα. Παράγοντας σε μεγάλο βαθμό αυτής της ευπάθειας που ξεκινά από την πλημμύρα του 1883, υπήρξε ένα φράγμα στη

θέση Καραμανλή. Τα συμβάντα καταγράφονται στις παρακάτω ημερομηνίες: 23.05.1885 όπου σημειώνεται άνοδος της στάθμης των υδάτων στον Ληθαίο κατά 4μ, προκαλώντας ζημιές σε καταστήματα. Κατά την ίδια κακοκαιρία σημειώνεται κατάρρευση πέτρινης γέφυρας στον Τύρναβο μετά από πλημμύρα του Τιταρήσιου (Λαφαζάνης, 2001).

Στα τέλη Οκτωβρίου του 1885 σημειώνεται παράσυρση ξύλινων γεφυριών και ζημιές σε καφενεία των Τρικάλων. (Νημάς, 2023)

Αντίστοιχες ζημιές σημειώνονται τόσο μετά την πρωτοχρονιά του 1886 όσο και στα τέλη Απριλίου του ίδιου έτους. (Νημάς, 2023)

Στις 16 Νοεμβρίου 1901 καταγράφεται πλημμύρα στην Λάρισα. Ο Πηνειός υπερχειλίζει με τα νερά να καλύπτουν τα πέντε ανοίγματα της πέτρινης τοξωτής γέφυρας όπως αποτυπώθηκε στις παρακάτω εικόνες (14, 15 Figure). Οι περιοχές που επλήγησαν από την πλημμύρα ήταν η περιοχή του Αλκαζάρ και του Πέρα. Η εφημερίδα της Λάρισας “Σάλπιγξ” στις 18 του μηνός, αναφέρει ότι από τις 17 του μήνα τα ύδατα σταδιακά υποχώρησαν (Νημάς, 2023)



14 Figure: Χρωμολιθογραφικό επιστολικό δελτάριο αρ.5 του Γεώργιου Βελώνη που αποτυπώνει την πλημμύρα του Πηνειού το 1901 στον Πέρα Μαχαλά (Κυριάκος, 2020)



15 Figure: Η πλημμύρα του 1901. Επιστολικό δελτάριο του Γεωργίου Βελώνη. Στο βάθος ο χιονισμένος Όλυμπος (Βουβούση, 2018)

Το 1902, πλημμύρα πλήττει τις παραπήνιες περιοχές του Κουτσόχερου και της Λάρισας επιφέροντας ζημιές σε υποδομές και κτίρια (Newsletter, 2024).

Τον Δεκέμβρη του 1903 εκτεταμένες πλημμύρες προκαλούν καταστροφές σε μεγάλο μέρος του Θεσσαλικού κάμπου, περιοχές από τα Τρίκαλα και την Καρδίτσα μέχρι την Λάρισα (16 Figure) και τα Τέμπη πλημμυρίζουν. Υποδομές, αγροτικό και ζωικό καταστρέφονται ενώ οικίες πλημμυρίζουν και καταρρέουν. Στη Λάρισα υπήρξαν πολλά ανθρώπινα θύματα χωρίς να καταγραφεί ο ακριβής τους αριθμός (Παπαθεοδώρου, 2017).



ΓΣΦΥΡΑ ΠΗΝΕΙΟΥ

2/4/1904

LARISSA (Grèce)

PONT DU FLEUVE PÉNÉE

16 Figure: Φωτογραφία από τον πλημμυρισμένο Πηνειό στη Λάρισα, τον Δεκέμβρη του 1903. Η εκτύπωση έγινε στο τυπογραφείο των Πάλλη - Κοτζιά στην Αθήνα. Ο Νικ. Παπαθεωδώρου περιγράφει την 16 Figure: «Πίσω από τη γέφυρα αριστερά διακρίνεται ένα πολύ μικρό τμήμα του άλσους Αλκαζάρ και μέσα στην κοίτη του Πηνειού μόλις γίνονται ορατά τα υψηλότερα σημεία από το νησάκι, μια μικρή λωρίδα γης η οποία δίχαζε την κοίτη του ποταμού σε μικρή απόσταση στο ύψος της εκκλησίας του Αγίου Αχιλλείου. Το νησάκι από τα προπολεμικά ακόμα χρόνια έπαψε να υπάρχει. Δεξιά έχει ήδη διαμορφωθεί πρόχειρα η παρόχθια οδός [...] Στο βάθος διαγράφεται έντονα η έκταση της πλημμύρας σε τεράστιες καλλιεργημένες περιοχές, η οποία φθάνει μέχρι και τις παραυφές της συνοικίας Ταμπάκικα. Από την συνοικία αυτή διακρίνονται δύο κτίσματα. [...] Το άλλο κτίσμα εντοπίζεται στο κέντρο της συνοικίας Ταμπάκικα και είναι ο ενοριακός ναός της Ζωοδόχου Πηγής.» (Παπαθεωδώρου, 2017)



17 Figure: Η πλημμύρα του Γενάρη του 1904 στην Καρδίτσα, στο βάθος αριστερά διακρίνεται το ιστορικό ξενοδοχείο "Άρνη" το οποίο συνεχίζει τη λειτουργία του έως σήμερα. (Στεφανής, 2021)

Στις 9 Γενάρη 1904 πλημμύρα εκδηλώνεται στην Καρδίτσα. Ισχυρές βροχές που ξεκίνησαν τις απογευματινές ώρες, μετέφεραν το βράδυ ορμητικά νερά στην πόλη. Από τον όγκο του νερού παρατηρήθηκαν καταρρεύσεις οικιών. Η βροχή διατηρήθηκε μέχρι το ερχόμενο πρωινό, όπου σταδιακά τα ύδατα υποχώρησαν. Υπήρξαν αναφορές για πλημμύρες και στη Λάρισα (Στεφανής, 2021).

Μια από τις καταστροφικότερες πλημμύρες που έπληξαν την Θεσσαλία ήταν αυτή που έλαβε χώρα μεταξύ 4-5 Ιουνίου του 1907 με επίκεντρο της θεομηνίας την πόλη των Τρικάλων. Από το απόγευμα της 4^η του μηνός άρχισε η κακοκαιρία η οποία συνεχίστηκε όλη τη νύχτα, επιφέροντας την υπερχειλίση του Ληθαίου ποταμού. Όλη η πόλη πλημμύρισε ενώ ένοχο σε μεγάλο βαθμό για την καταστροφή, κρίθηκε ένα φράγμα υδρόμυλου στην περιοχή των Σφαγίων. Οι συνέπειες της πλημμύρας ήταν 1200 σπίτια να καταρρεύσουν, 101 άνθρωποι να χάσουν τη ζωή τους (υπάρχουν αναφορές που ανεβάζουν τον αριθμό των νεκρών στους 200 έως 300) είτε από πνιγμό είτε από τις καταρρεύσεις οικιών. Οι αναφορές της εποχής περιγράφουν ότι στην οικία Σουλιώτη στην οποία κατέφυγαν 48 άτομα για να προστατευθούν από την πλημμύρα λόγω του ύψους της, έμελλε όλοι να χάσουν τη ζωή τους μιας και το κτίριο κατέρρευσε από τα ορμητικά νερά. Όπως περιγράφεται από τον δημοσιογράφο της εφημερίδας “Αναγέννησις”, από τις δεκατέσσερις συνοικίες τις πόλεις, μόλις το ¼ απέφυγε τον όλεθρο. Συνολικά 2000 οικίες κατέρρευσαν. Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι το κράτος αδυνατούσε να υποστηρίξει του πληγέντες αφού τουλάχιστον έως το τέλος του καλοκαιριού βρίσκονταν σε παραπήγματα στον χώρο του Κουρσούμ Τζαμί. Εκτός των Τρικάλων καταστροφές σημειώθηκαν στους οικισμούς Ρίζωμα, Ράξα, Σωτήρα, Πλάτανος κ.α. Ο όγκος νερού στο χωριό Πλάτανος, επέφερε την αλλαγή της κοίτης του χειμάρρου “Ξερόλακκας” στην περιοχή Ζευγαρολίβαδο στα βόρεια του χωριού, όπου η πορεία του διευθετήθηκε δυτικότερα “Πλατάνια” ενώ πριν είχε ΝΔ πορεία και συναντούσε το ρέμα “Λάκκος” στην περιοχή Κουλούρια. Η πλημμύρα του 1907 αποτέλεσε αφορμή για την κατασκευή φράγματος το 1930 πριν τον οικισμό της Θεόπετρας, με αγωγή διοχέτευσης μέρους της ποσότητας των υδάτων προς τα Τρίκαλα ενώ εκτροπή του υπόλοιπου νερού διευθετήθηκε με διάνοιξη καναλιού προς Πηνειό κοντά στον οικισμό Περιστέρα (Νημάς, 2023)

Σύμφωνα με ενθυμήσεις που διασώθηκαν, οι περιοχές που πλημμύρησαν είναι οι ακόλουθες, Τρικαίογλου, Βουργάρικα, Αγία Μονή, Σαράγια, Άγιος Κων/νος, δρόμος προς Λάρισα έως Άγιο Αθανάσιο. Εκτός από τον Ληθαίο, πλημμύρησε και το ρέμα που περνά από τον Πύργο και τον Πυργετό. Χαλάζι κατέστρεψε τις σοδιές σε Κεφαλόβρυσο (Μικρό Μέρτσι) και Μεγάλο Κεφαλόβρυσο (Μεγάλο Μέρτσι), Άγιοι Απόστολοι (Ζαπτσαίοι), Βασιλική (Βοεβόδα). 8000 κόσμος βρέθηκε στον δρόμο. Σύμφωνα με τις ενθυμήσεις του Βλυτσάκη, οι συνοικίες της πόλης που έμειναν αλώβητες ήταν το Βαρούσι, Παναγία Φανερωμένη και Αγίου Αθανασίου (Σπανός, 2008)

Στις 20 Σεπτεμβρίου 1908 πλημμυρικά φαινόμενα λαμβάνουν χώρα σε μέρος της πόλης της Λάρισας. Το συμβάν ξεκινά από την περιοχή του οικισμού Μεσορράχη (Χασάν Τατάρ) όπου οι φουσκωμένες ρεματιές καταλήγουν στην πόλη της Λάρισας από τα νότια και αφού διέρχονται από τις αγροτικές ιδιοκτησίες του Αναστάσιου Αβέρωφ, κατακλύζουν την συνοικία Παράσχου (Νημάς, 2023)

Κατά το έτος 1913, αναφέρεται κατάρρευση γεφυριού από έντονη καταιγίδα στο ανατολικό Πήλιο, κοντά στη Ζαγορά. Στην περιοχή “τα Κιόσκια” κοντά στον οικισμό Χορευτό, κατέρρευσε το μοναστήρι του Ιωάννου του Προδρόμου. Ο χειμάρρος με την επωνυμία “Μέγα Ρέμα” από αυτή την κακοκαιρία, άλλαξε πορεία, με αποτέλεσμα να παρασύρει τη Μονή (Κωνσταντινίδης, 1960)

Στις 30 Δεκέμβρη του 1918 μεγάλη πλημμύρα πλήττει περιοχές του κάμπου της Καρδίτσας μετά από υπερχειλίση του Καλέντζη και του Μπλιούρη. Σύμφωνα με την ηλεκτρονική σελίδα του συλλόγου Μακρυχωριτών Καρδίτσας, μεγάλες ζημιές προκλήθηκαν στον οικισμό του Μακρυχωρίου (<https://makrychori.org/> - 10 Μαΐου, 2024).

Το 1920, περιοχές κοντά στον Πηνειό πλημμυρίζουν στην περιοχή της Λάρισας (Newsletter, 2024)

Στις 28 Νοεμβρίου 1928 ξεχειλίζει ο Πηνειός στη Λάρισα με αποτέλεσμα να καταρρεύσουν 200 σπίτια ενώ 10 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους. Το φαινόμενο έλαβε χώρα μετά από έντονες βροχοπτώσεις (Σωτήρχου, 2020)

Στις 9 Δεκεμβρίου 1935 εκδηλώνεται πλημμύρα του Τιταρήσιου ποταμού στο ύψος του Τυρνάβου με αποτέλεσμα την κατάρρευση ξύλινης γέφυρας που είχε κατασκευαστεί για να καλύψει το κενό που προκάλεσαν πλημμύρες το 1885 (Μουλούλης, 1935).

Τον Δεκέμβρη του 1939, παρατηρήθηκαν μεγάλα ύψη χιονιού στα ορεινά τμήματα της Δυτικής Θεσσαλίας που έφτασαν τα 2μ. Το γρήγορο λιώσιμο του μεγάλου όγκου χιονιού που προκλήθηκε στη συνέχεια, επέφερε το σπάσιμο αναχωμάτων του ποταμού Καράμπαλη (Καλέντζη) με αποτέλεσμα ορμητικά νερά να κατακλύσουν τη πόλη της Καρδίτσας. Η πλημμύρα συντελέστηκε τον Γενάρη του 1940 και παρατηρήθηκαν καταρρεύσεις πλίνθινων οικιών ενώ οι αποκατάσταση των ζημιών υπήρξε πολύμηνη. (Ζαχαρόπουλος, 2024)

Το 1948 πλημμύρα στην Λάρισα (18 Figure) προκαλεί καταστροφές σε περιουσίες και υποδομές (Newsletter, 2024)



18 Figure: Λάρισα 1948: ECDM

Στις 13 Οκτωβρίου 1955 μετά από ισχυρή καταιγίδα πλημμυρίζει η πόλη του Βόλου μετά από υπερχείλιση του ποταμού Άναυρου. 27 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους. Η θεομηνία βρήκε την πόλη του Βόλου χτυπημένη από σεισμό που είχε προηγηθεί την άνοιξη του ίδιου έτους (19.04.1955). Η κρίση που επέφερε ο σεισμός μιας και αρκετοί άνθρωποι διέμεναν ακόμα σε σκηνές, επικαλύφθηκε από την κρίση που επέφερε η καταιγίδα δια των πλημμυρών. (Νημάς, 2023)

Το 1963, πλημμύρα πλήττει περιοχές της Πηνειάδας (19 Figure) και άλλα τμήματα του θεσσαλικού κάμπου (Newsletter, 2024).



19 Figure: Άποψη της περιοχή στην Πηνειάδα με τον πλημμυρισμένο ομώνυμο κάμπο το 1963. ECDM

Μεταξύ 15^{ης} και 16ης Ιουλίου 1972, μετά από ισχυρή καταιγίδα, εκδηλώνεται πλημμύρα στον Τύρναβο. Ο Τιταρήσιος ποταμός ξεχειλίζει ενώ υπήρξε μεγάλος κίνδυνος κατάρρευσης του πετρωτού γεφυριού του, μετά από ρωγμές που προκλήθηκαν από την ορμή των υδάτων σε δύο τα δέκα τόξα της (Μαντάς retrinafeiria.com). Η σφοδρή καταιγίδα που έπληξε τη νύχτα την περιοχή, προκάλεσε ζημιές σε κατοικίες, εμπορεύματα, υποδομές, ζωικό και φυτικό κεφάλαιο. Τα νερά εισέβαλαν στα ΒΔ τμήματα του Τυρνάβου με την στάθμη τους να φτάνει ακόμα και τα 2μ ύψος. Στην ευρύτερη περιοχή των συνοικιών, Αγίου Δημητρίου, Παλαιών Γύφτικων, Βλάχικων και Αγίου Παντελεήμονα με έκταση που φτάνει τα 1000στρ και με περίπου 600 οικίες, καταγράφηκαν καταρρεύσεις και πλημμύρες ενώ καταστράφηκαν οικοσκευές. Διακοπή ηλεκτροδότησης συνόδευσε την θεομηνία. Οι ζημιές που καταγράφηκαν ήταν οι εξής. 20000 πουλερικά, 500 αιγοπρόβατα, εκατοντάδες κυψέλες. Οι ζημιές υπολογίσθηκαν σε ύψος 100.000.000 δραχμών. Επίσης, όπως αναφέρει η εφημερίδα "Μακεδονία" στο φύλλο της Τρίτης 18 Ιουλίου 1972, Προκλήθηκαν οι κάτωθι ζημιές: «Καταστράφηκαν 63 οικίες και πλημμύρισαν 134. Κατέρρευσαν τρεις αποθήκες και πλημμύρισαν 100. Επίσης, καταστράφηκαν 19 αντλητικά συγκροτήματα, 3 υδροτριβεία, 155 τόνοι σιτηρών, 23 τόνοι ζωοτροφών, 40 τόνοι μηδικής, 500 κιλά

ιχθύων, 5.000 γόνιοι ιχθύων, 5.050 στρέμματα βαμβακιού, 6.550 στρέμματα αμπελώνων, 1.700 στρέμματα μπουστανιών, 1.850 στρέμματα οπωροφόρων δένδρων, 330 στρέμματα αραβοσίτου, 200 στρέμματα κηπευτικών, 2.500 στρέμματα καπνού, 2.560 στρέμματα μηδικής, 6.000 ελαιόδενδρα, 450 στρέμματα τεύτλων, 4 τόνοι καπνού, 25.000 ορνιθοειδή και πνίγηκαν 11 μεγάλα ζώα και 1.300 μικρά.» (Κουγιουμτζίδου, 2011, Νημάς, 2023)

Στις 19 Νοέμβρη του 1979 βροχοπτώσεις σε περιοχές της Λάρισας είχαν ως συνέπεια να πλημμυρίσουν εκτάσεις 15τ.χλμ προκαλώντας καταστροφές σε μονοετής καλλιέργειες σε περιοχές της Λάρισας ενώ στην Καρδίτσα ξεχείλισαν τα κανάλια του αποστραγγιστικού δικτύου (ΥΠΕΝ)

Στις 27 Οκτωβρίου 1980, σύμφωνα με το φύλλο της εφημερίδας Μακεδονία της 28^{ης} Οκτωβρίου 1980, πλημμύρες μετά από έντονες βροχές σημειώνονται σε περιοχές της Θεσσαλίας. Όπως καταγράφει η εφημερίδα «Μακεδονία» η κακοκαιρία έδωσε ισχυρές βροχοπτώσεις με αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν σπίτια στη Λάρισα ενώ ξεχείλισε ο Ενιπέας στην επαρχία Φαρσάλων καθώς και ο Πηνειός στο ύψος του Καλαμακίου με αποτέλεσμα 1000 στρέμματα να καλυφθούν από τα ύδατα (Μακεδονία, 28.10.1980).

Μεταξύ 22 με 25 Νοεμβρίου 1985 βροχοπτώσεις προκαλούν περιορισμένες πλημμύρες σε περιοχές της Λάρισας και κυρίως στα ανατολικά παράκτια, στις παρυφές του Κισσάβου και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή του οικισμού της Καρύτσας (Κουγιουμτζίδου, 2011)

Την 4η προς 5η Νοεμβρίου 1986 σημειώνεται πλημμύρα στη Ζαγορά Πηλίου όπου καταγράφονται κατολισθήσεις και καταρρεύσεις σπιτιών. Οι έντονες βροχές που ξεκινήσουν από τις 3 του μηνός είχαν ως επίκεντρο το Ανατολικό Πήλιο. Η συγκοινωνία διεκόπη τόσο προς τα χωριά του ανατολικού Πηλίου όσο και προς τα χωριά του Νοτίου Πηλίου. Ανθρώπινες απώλειες δεν σημειώθηκαν, όμως υπήρξε υψηλός κίνδυνος να παρασυρθεί από τα νερά του παρακείμενου ρέματος, το βενζινάδικο της Ζαγοράς, μια εξέλιξη που θα επέφερε σημαντική οικολογική καταστροφή στο οικοσύστημα της περιοχής. Οι κάτοικοι της Ζαγοράς ανέφεραν ότι τέτοιου μεγέθους πλημμύρα είχαν να δουν από το 1913, σύμφωνα με ρεπορτάζ της εκπομπής “Αέρα” του ραδιοτηλεοπτικού σταθμού, ΕΡΤ3 (πηγή, ανακτήθηκε 20.05.2024) και της εφημερίδας Ταχυδρόμους της 5^{ης} Νοεμβρίου 1986.

Στις 24 με 27 Μαρτίου 1987, σημειώθηκε πλημμύρα που προκλήθηκε από έντονες βροχές καθώς και λιώσιμο μεγάλου όγκου χιονιού. Είχε προηγηθεί σημαντική χιονοκακοκαιρία σε μεγάλο μέρος της χώρας και όχι μόνο στα ορεινά. Αυτό το συμβάν, είχε αποφέρει μεγάλα ύψη χιονιού στη Θεσσαλία, κάτι που επιδείνωσε την κατάσταση. Χαρακτηριστικό είναι ότι στη Θεσσαλική πεδιάδα, το χιόνι έφτασε ακόμα και το ένα μέτρο, δείγμα του μεγάλου όγκου χιονοϋετού που έπεσε στο μεγαλύτερο μέρος της υδρολογικής λεκάνης του Πηνειού και όχι μόνο στα ορεινά. Μάλιστα, καταγράφηκαν 6 ημέρες ολικού παγετού στη Λάρισα στο πρώτο μισό του μήνα, κάτι που διατήρησε τον όγκο χιονιού για αρκετές ημέρες. <https://ziakoroulos.blogspot.com/2017/03/1987-2.html> Οι βροχές που ακολούθησαν σε συνδυασμό με το λιώσιμο του χιονιού, είχαν ως αποτέλεσμα τα νερά του Πηνειού να ξεπεράσουν σε ύψος τα 6,3μ στο φαράγγι του Καλαμακίου και τα 8μ στα Τέμπη την ώρα που η κανονική στάθμη είναι λιγότερο από 1μ. Μεγάλες εκτάσεις ανάντη των δύο φαραγγιών πλημμύρισαν. Το μέγιστων των πλημμυρισμένων εκτάσεων έφτασε τα 87,4 τ.χλμ (Bathrellos et al., 2018, Mimikou) Και στην Κάρλα, το νερό πρόσκαιρα κάλυψε εκτάσεις της πρώην λίμνης με αποτέλεσμα να προκαλέσει ζημιές στο αγροτικό κεφάλαιο της περιοχής (Newsletter 30 2024). Στην Καρδίτσα ξεχείλισε ο ποταμός Ονόχωνος και ο Ενιπέας. Στα Τρίκαλα 25τ.χλμ με καλλιέργειες τεύτλων και σιτηρών πλημμύρησαν. Αυτό είναι το δεύτερο συμβάν που η πλημμύρα προκλήθηκε από λιώσιμο χιονιού. Προβλήματα εντοπίστηκαν στην

ευρύτερη περιοχή των Δήμων Καναλίων Καρδίτσας, Τεμπών Λάρισας, Καλαμακίου Λάρισας, Κεραμιδίου, Ριζόμυλου και Στεφανοβίκειου (Νημάς, 2023, ΥΠΕΝ)



20 Figure: Τρίκαλα – Μάρτης 1987 (Hellenic Weather, 2023)



21 Figure: Τρίκαλα – Μάρτης 1987 (Hellenic Weather, 2023)

Στις 21 Μαρτίου 1993, έντονες βροχές προκαλούν πλημμύρες στη Λάρισα που επέφεραν καταρρεύσεις κτιρίων. (Σωτήρχου, 2020)

Στις 21 με 22 Οκτωβρίου 1994, μεγάλη πλημμύρα σημειώνεται σε περιοχές των νομών Καρδίτσας και Τρικάλων. Μεγάλοι όγκοι νερού κατακλύζουν τα κατάντη της λεκάνης της Δυτικής Θεσσαλίας. Τα περισσότερα προβλήματα εντοπίστηκαν σε οικισμούς της Καρδίτσας όπως η Μεταμόρφωση που βυθίστηκε μέσα στο νερό, αλλά και στον Άγιο Θεόδωρο, Αγία Τριάδα, Παλαμά, Γραμματικό και Προάσιο (Νημάς, 2023). Το παράδειγμα τις πλημμύρας του 1994, είναι από τα σοβαρότερα συμβάντα, μιας και είχε μεγάλη έκταση και οι ζημιές ήταν σοβαρές τόσο σε αστικές περιοχές όσο και

στην ύπαιθρο. Βαρομετρικό σύστημα, συνοδευόμενο από ψυχρό μέτωπο, τις απογευματινές ώρες της 21^{ης} Οκτωβρίου πλήττει την περιοχή με την βαρομετρική πίεση στο κέντρο του χαμηλού να φτάνει τα 994 hpa. Το σύστημα υποστηρίχθηκε από υψηλές πιέσεις 1040 hpa στην Ρωσία. Σύμφωνα με τις τοπικές αρχές, 70 οικίες σε 20 οικισμούς καταστράφηκαν ολοσχερώς, 200 σπίτια είχαν σοβαρές ζημιές και 90 μικρότερης κλίμακας ζημιές. 80τχλμ πλημμύρησαν που περιλάμβαναν αγροτικής γης (βαμβάκι). Με χρήση δορυφορικών εικόνων, προσεγγίστηκε ότι η έκταση των 26τχλμ παρουσίασε ολοσχερή καταστροφή. Ζημιές παρουσίασαν και έργα υποδομών (δρόμοι) και αντιπλημμυρικά έργα με το συνολικό ποσό ζημίας να προσδιορίζεται στα 300εκ ECU. Πλημμύρες σημειώθηκαν επίσης, κατά μήκος του Πηνειού ποταμού (Bathrellos, et al., 2018, Mimikou & Koutsoyiannis, 1995, ΥΠΕΝ).



22 Figure: Άποψη τμήματος του πλημμυρισμένου θεσσαλικού κάμπου τον Οκτώβριο του 1994 Μ. Θάνος – Υπουργείο Γεωργίας (Mimikou & Koutsoyiannis, 1995)

Τον Μάιο του 1997 μεταξύ 1 με 3 του μήνα, σημειώνονται βροχοπτώσεις στη δυτική Θεσσαλία με αποτέλεσμα την υπερχειλίση της λίμνης Πλαστήρα και πλημμυρικά φαινόμενα να εκδηλωθούν στις παραποτάμιες περιοχές των ποταμών Καλέντζη, Καραμπάλη, Σοφαδίτη, Πηνειού και στην περιοχή του Δήμου Τεμπών. Η πλημμύρα προκάλεσε κυρίως ζημιές σε υποδομές (Βασιλάκος, 2020, Κουγιουμτζίδου, 2011).

Από συνεχείς βροχοπτώσεις το δεύτερο μισό του Νοέμβρη του 1998, εκδηλώνεται πλημμύρες σε περιοχές του δέλτα Πηνειού, τη Νεάπολη και την ευρύτερη περιοχή του Δήμου Μελίβοιας που επέφεραν καταστροφές στις 28 του μηνός. (Κουγιουμτζίδου & Ριζοσπάστης, 2000)

5.4. Οι πλημμύρες του 21^{ου} αιώνα

Στις 6 Οκτωβρίου 2000, έντονες βροχές εκδηλώνονται στα ανατολικά παράκτια τμήματα της Θεσσαλίας με αποτέλεσμα Μεγάλες καταστροφές προκληθούν στον Αγιοκάμπο και την παραλιακή ζώνη του νομού Λάρισας. Οι καταρρακτώδεις βροχές προξένησαν ζημιές, αφού τα ποτάμια φούσκωσαν και απέκοψαν τον παραλιακό δρόμο Αγιοκάμπο - Βελίκας με τα νερά να περνούν πάνω από τη γέφυρα Πλατανορέματος. Εξοχικές κατοικίες γύρω από το χείμαρρο πλημμύρησαν, η ασφαλτος καταστράφηκε, κολόνες φωτισμού παρασύρθηκαν, ενώ λάσπη, πέτρες και χώμα κατέκλυσαν το οδόστρωμά. Η βροχή άρχισε να πέφτει καταρρακτώδης από τα ξημερώματα της 6^{ης} του μηνός στην ευρύτερη περιοχή Αγιάς και στον άξονα Αγιά - Παράλια. Στην Πρινιά, που επλήγη το καλοκαίρι του ίδιου έτους από πυρκαγιά, τα νερά παρέσυραν χώματα στο δρόμο Λάρισας - Αγιάς. Στο ύψος του Γερακαρίου έπεσαν χώματα από πρηνή λόφου. Στη Σκήτη γκρεμίστηκαν τοίχοι, καταστράφηκε το δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης και κατέρρευσε ακατοίκητο σπίτι. Στις 9 Οκτωβρίου νέα φαινόμενα προκαλούν πλημμύρες στο Ρέμα του Ομόλιου με επιπτώσεις στους οικισμούς Στόμιο, Ομόλιο, Πλαταμώνα, Κόκκινο Νερό και Μεσάγγαλα (meteo.gr, Κουγιουμτζίδου, 2011).

Μεταξύ 7 και 8 Δεκεμβρίου 2002, βροχοπτώσεις στα ανατολικά τμήματα του νομού Λάρισας, προκαλούν πλημμυρικά φαινόμενα κυρίως σε περιοχές του Δήμου Μελίβοιας από τα ρέματα Αιγάνης και Πλαταμώνα. Πιο συγκεκριμένα επλήγησαν οι περιοχές των κοινοτήτων Πυργετού, Παλαιόπυργου, Ραψάνης, Αιγάνης, Στομίου, Πλαταμώνα και σε περιοχές παρακάριες. Ζημιές προκλήθηκαν σε κατοικίες και υποδομές. (Κουγιουμτζίδου, 2011)

Στις 28 Γενάρη 2003, μετά από παρατεταμένες βροχοπτώσεις μεταξύ 25 με 28 του μηνός, πλημμυρίζει ο Πηνειός ποταμός με αποτέλεσμα νερά να κατακλίσουν παραπήνιες περιοχές της Λάρισας αλλά και τμήματα του κάμπου της Καρδίτσας (πρώην δήμος Σελλάνων), του Παλαμά και Τεμπών (Κουγιουμτζίδου, 2011)

Στις 16 Ιουνίου 2005, λαμβάνει χώρα σημαντική πλημμύρα στους ποταμούς Ονόχωνος (Σοφαδίτη) και Καλέντζη, με αποτέλεσμα σοβαρές ζημιές σε υποδομές, περιουσίες και γεωργία. Μάλιστα αυτή η θεομηνία υπήρξε περισσότερο ζημιογόνα από τις πλημμύρες του 1987 και του 1994. Περιοχές που επλήγησαν ήταν σε τμήμα του κάμπου της Καρδίτσας και ποιο συγκεκριμένα στην ευρύτερη περιοχή των οικισμών του Αγίου Θεόδωρου, Πρόδρομο, Μύρινα, Αρτεσιανό, Καρδιτισομάγουλα, Γοργοβίτες, Μεταμόρφωση, Ριζοβούνι, Σοφάδες και Μελισσοχώρι (ΥΠΕΝ & Bathrellos et al., 2018).

Στις 5 Αυγούστου 2005 στην Τσαριτσάνη Λάρισας, μετά από καταιγίδα ο χείμαρρος “Πόντικας” ξεχειλίζει και καλύπτει με ποσότητες λάσπης και φερτών υλικών την κωμόπολη. Αποτέλεσμα αυτού του συμβάντος ήταν να προκληθούν ζημιές σε υποδομές και ιδιοκτησίες, καταστρέφοντας γέφυρες, δρόμους, δίκτυα ύδρευσης και άρδευσης και πλημμυρίζοντας δεκάδες οικίες και καταστήματα (Μουκίδης, 2015)



23 Figure: Μετά την πλημμύρα της 5ης Αυγούστου 2005 στην Τσαριτσάνη Λάρισας (Μάνης, 2021)



24 Figure: Η Γέφυρα στην Τσαριτσάνη (Μάνης, 2021)

Στις 9 Οκτωβρίου 2006 σημειώνεται πλημμύρα στη πόλη του Βόλου. Ζημιές καταγράφονται σε Βόλο, Αγριά και Χόρτο. Μεγάλες εκτάσεις καλύπτονται με νερό και διακόπτεται η συγκοινωνία από και προς τον Βόλο για μεγάλο χρονικό διάστημα (Νημάς, 2023)

Στις 12 Δεκεμβρίου 2008 σημειώθηκαν έντονες βροχές με αποτέλεσμα να σημειωθούν περιορισμένες πλημμύρες στη Νέα Αγχίαλο Μαγνησίας. Το ύψος βροχής έφτασε τα 61μμ (ΥΠΕΝ – meteo.gr)

Στις 10 Δεκεμβρίου 2009, η απουσία αντιπλημμυρικών έργων έχουν ως αποτέλεσμα νέα πλημμύρα να πλήξει τον Βόλο (Νημάς, 2023).

Τον Φλεβάρη του 2012 σημειώνονται μεγάλα ύψη υετού στη δυτική Θεσσαλία, βροχές σε χαμηλά υψόμετρα και πυκνές χιονοπτώσεις στα ορεινά που απέδωσαν ακόμα και 2μ χιόνι. Στην Καρδίτσα σημειώνεται υπερχειλίση του Καλέντζη, με αποτέλεσμα να εκκενωθεί προληπτικά ο συνοικισμός Μαύρικας (Τα Χρονικά της Νεράιδας - Δολόπων)

Τον Φλεβάρη του 2013, βροχοπτώσεις επιφέρουν την κάλυψη με νερά του κάμπου των Καναλιών στην Κάρλα. (Δόδουρας, Σ., et al., 2014)



25 Figure: Ο κάμπος των Καναλιών Μαγνησίας, μετά τις βροχοπτώσεις του Φλεβάρη του 2013 (Δόδουρας. Σ., et al., 2014)

Στις 23 Σεπτέμβρη 2015, στην Σκόπελο σημειώθηκε ισχυρή βροχόπτωση με αποτέλεσμα να προκληθούν σημαντικές ζημιές στο νησί και να κηρυχθεί σε κατάσταση εκτάκτου ανάγκης (Thetoc Team, 1015)



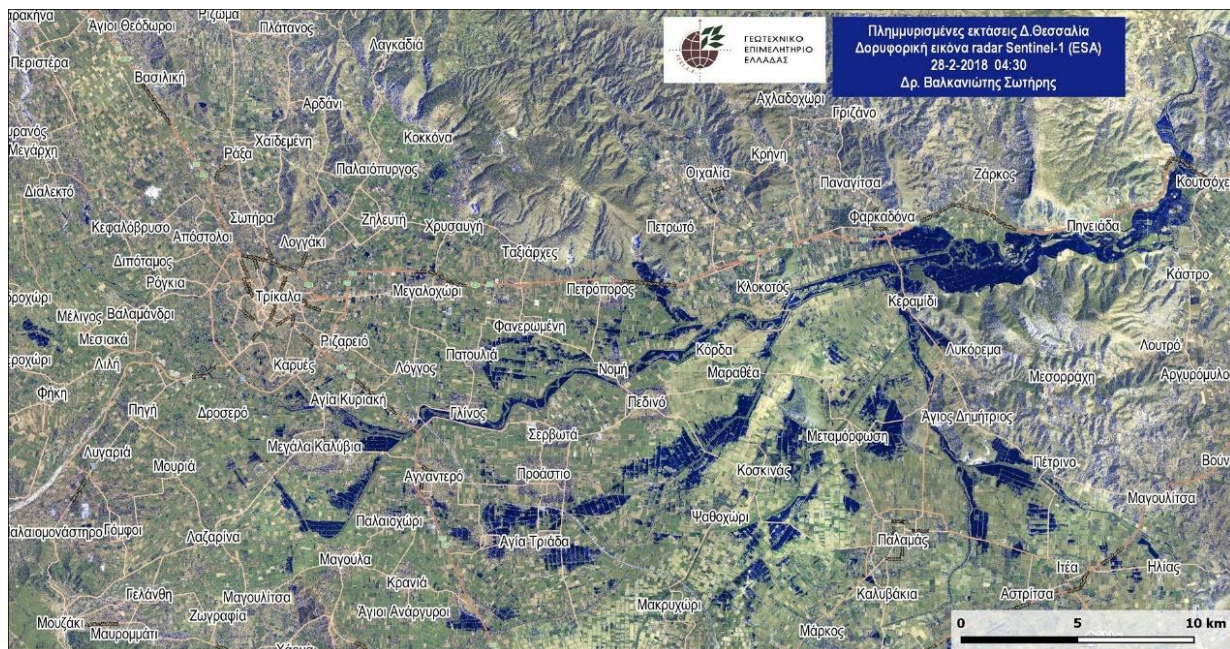
26 Figure: Στιγμιότυπο από τις ζημιές που προκάλεσαν οι ισχυρές βροχές τον Σεπτέμβρη του 2015 στην Σκόπελο.

Στις 7 Σεπτέμβρη 2016, έντονες καταιγίδες σε μεγάλο μέρος της Ανατολικής Θεσσαλίας προκαλούν πλημμυρικά φαινόμενα σε περιοχές από την Ελασσόνα και την Τσαριτσάνη έως τα Φάρσαλα και τη Νίκαια, τον Αμπελώνα και τα παράλια Βελίκας και Αγιόκαμπου. Η πυροσβεστική κλήθηκε να αντλήσει ύδατα από οικίες ενώ με νερό καλύφθηκαν χωράφια σε Ελασσόνα και Φάρσαλα. Χείμαρροι παρασύρουν κορμούς δέντρων και πέτρες που βγήκαν σε δρόμο μεταξύ των δύο παραθαλάσσιων οικισμών Κουτσουπιάς και Κόκκινου Νερού. Και στην Καλαμπάκα σημειώθηκαν πλημμυρικά φαινόμενα με οικισμούς όπως η Διάβα, Ρίζωμα, Γένεσι, Πλάτανος, Καλονέρι και κυρίως Φωριάδα, να έρχονται αντιμέτωπα με πλημμύρες. Το ύψος νερού που μετρήθηκε από τον σταθμό του ΕΑΑ στην Καλαμπάκα μεταξύ 7 με 9 Σεπτέμβρη ξεπέρασε τα 78μμ και τα 70μμ στα Τρίκαλα (Θεσσαλία Τηλεόραση, iefimerida.gr)

Στις 16-17 Νοεμβρίου 2017, κακοκαιρία με μεγάλα ύψη βροχής σημειώνεται στην Θεσσαλία με αποτέλεσμα να φέρει στα όρια τους τα περισσότερα ρέματα της περιοχής. Μικροπροβλήματα καταγράφηκαν σε περιοχές Τρικάλων και Καλαμπάκας ενώ σπίτια απειλήθηκαν από τα νερά των ποταμών.

Στις 22-23 Φλεβάρη του 2018, πλημμύρες σε αγροτικές εκτάσεις σημειώνονται σε περιοχές στα δυτικά του Θεσσαλικού κάμπου (Newsletter 30 2024). Εκτάσεις παραποτάμιες πλημμύρισαν σταδιακά με το μέγιστο κάλυψης των υδάτων να εκδηλώνεται στις 28 Φλεβάρη 2018 όπως καταγράφεται από τη δορυφορική εικόνα της Ευρωπαϊκής Διαστημικής υπηρεσίας (Sentinel 1). Οι εκτάσεις μεταξύ Κουτσόχερου και Μεγάλων Καλυβίων Τρικάλων μετατράπηκαν σε λίμνη με την κατακλυζόμενη από

νερά έκταση να υπολογίζεται σε 101,8τ.χλμ Μεγάλος όγκος υδάτων προήρθε από τις πλημμυρισμένες εκτάσεις γύρω από τους οικισμούς Δενδροχώρι, Ματσουκιώτικα, Βαλτινό, Εξάλοφος και Ελευθεροχώρι, όλα χωριά των Τρικάλων, δίπλα από τον ποταμό Πορταϊκό. Οι σταθμοί του δικτύου του ΕΑΑ/ meteo κατέγραψαν μεταξύ 24 με 27 του μήνα 120.6mm στην Καρδίτσα; 74.6mm στα Τρίκαλα, 64.4mm στην Πορταριά και 48mm Αγιά Λάρισας (meteo.gr).



27 Figure: Δορυφορική αποτύπωση των πλημμυρισμένων εκτάσεων στη δυτική λεκάνη

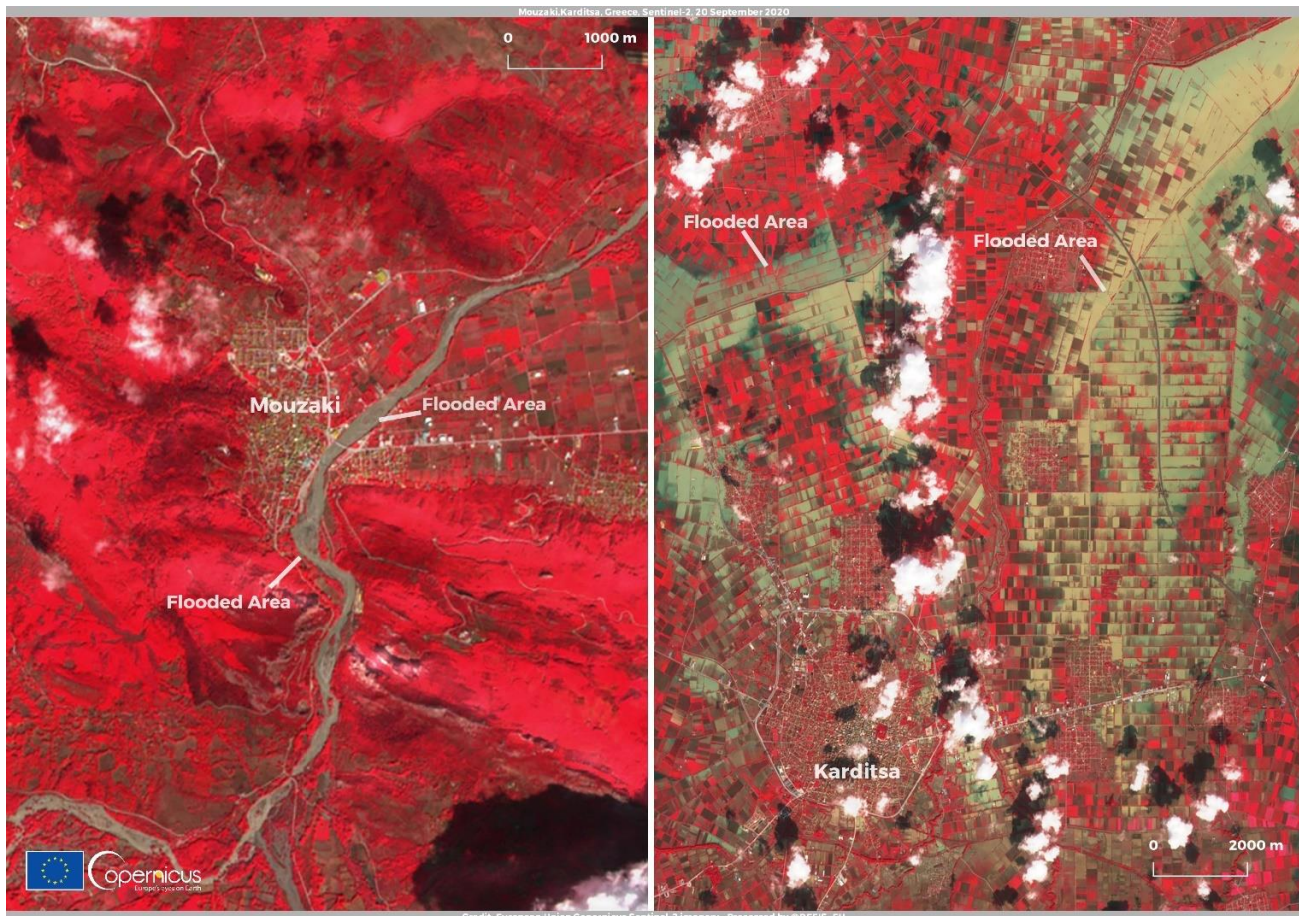


28 Figure: Χαρτογραφική αποτύπωση των πλημμυρισμένων εκτάσεων στην περιοχή της Πηνειάδας (Φλεβάρης 2018) (Caputo et al., 2021)



29 Figure: Άποψη της πλημμυρισμένης κοιλάδας της Πηνειάδας τον Φεβρουάριο του 2018 που δείχνει ξεκάθαρα ότι μεγάλο μέρος της προσχωσιγενούς πεδιάδας πλημμυρίζεται πλήρως λίγο πριν από το φαράγγι του Καλαμακίου, όπου αντίθετα κυριαρχεί μια διαδικασία περιχαράκωσης στον Πηνειό ποταμό, επίσης δείχνει την παρουσία υδροφόρου ορίζοντα ύψους πολλών μέτρων που μετέτρεψε προσωρινά την κοιλάδα σε λίμνη (εικόνα τραβηγμένη προς ΔΝΔ από τη δυτική είσοδο του χωριού Πηνειάδας). (Caruto et al 2021)

Στις 18-19 Σεπτεμβρίου 2020 ένα βαθύ βαρομετρικό χαμηλό στο Ιόνιο, προκαλεί μεγάλης έκτασης και έντασης κακοκαιρία με αποτέλεσμα μεγάλα ύψη υετού να πέσουν σε περιοχές της νότιας Πίνδου και της Θεσσαλίας. Ο κύριος όγκος φαινομένων καταγράφηκε σε περιοχές του νομού Καρδίτσας. Από τον όγκο των νερών, έσπασαν τα αναχώματα στους ποταμούς Καλέντζη και Σοφαδίτη με αποτέλεσμα να κατακλυστούν από τα ύδατα η πόλη της Καρδίτσας και τα κατάντη του κάμπου όπως ο οικισμός της Μεταμόρφωσης. Στο Μουζάκι, από τον όγκο νερού του ποταμού Πάμισου, παρασύρθηκε μέρος του Κέντρου Υγείας που ήταν χτισμένο σε μπαζωμένο παρόχθιο μέρος του ποταμού. Και στον Αλμυρό καταγράφηκαν μεγάλα ύψη νερού όπου κατάρρευσε η γέφυρα του χειμάρρου Ξεριά. Πλημμυρικά φαινόμενα σημειώθηκαν και σε περιοχές των Φαρσάλων από την κακοκαιρία που ονοματοδοτήθηκε Ιανός από τον Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών. Στη Θεσσαλία η κακοκαιρία Ιανός προκάλεσε το θάνατο τριών ανθρώπων. Οι περισσότερες καταστροφές της αιφνίδιας πλημμύρας προκλήθηκαν σε περιοχές του Μουζακίου, όπου μια γυναίκα έχασε τη ζωή της αφού παρασύρθηκε στην προσπάθεια της να περάσει τον πλημμυρισμένο ποταμό Πάμισο με το αυτοκίνητο της. Άλλοι δύο άνδρες έχασαν τη ζωή τους με αφορμή τα έντονα καιρικά φαινόμενα στην ευρύτερη περιοχή. Τα μεγαλύτερα ύψη βροχής από την κακοκαιρία Ιανό εντοπίστηκαν στην περιοχή του νομού Καρδίτσας όπου το δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών / meteo.gr κατέγραψε 317μμ στο Περτούλι, 268μμ στο Μουζάκι και 212μμ στην Καρδίτσα με την συντριπτική ποσότητα νερού να σημειώνεται κατά τη διάρκεια της 18^{ης} του μήνα. Το μέγιστο της έκτασης που πλημμύρησε έφτασε τα 155,8τ.χλμ. (CNN Greece, 2020, Νημάς, 2023)



30 Figure: Δορυφορική εικόνα από τον δορυφόρο της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος με αποτύπωση των πλημμυρών από την κακοκαιρία Ιανός στην περιοχή Μουζακίου και Καρδίτσας. (Copernicus, 2020)

Στις 23 Αυγούστου 2022 σημειώνεται έντονη θερμική καταιγίδα στην πόλη της Καλαμπάκας. Ο μετεωρολογικός σταθμός του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, κατέγραψε 67,2μμ σε σύντομο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα οι δρόμοι της πόλης να γεμίσουν με φερτές ύλες και να παρατηρηθούν μικροπλημμυρικά περιστατικά σε ορισμένες οικίες. Το φαινόμενο είχε περιορισμένη διάρκεια και εξασθένησε γρήγορα (Meteora24, 2022)

Στις 3 Μαΐου 2023 ισχυρές βροχές και καταιγίδες πλήττουν την περιοχή των Τρικάλων. Ο μετεωρολογικός σταθμός του ΕΑΑ/ meteο στην πόλη των Τρικάλων καταγράφει 78μμ βροχής και 48μμ στην Καρδίτσα, τα έντονα φαινόμενα μπορεί να είχαν περιορισμένη έκταση προκαλώντας πλημμύρες σε παραποτάμιες περιοχές του Πορταϊκού και του Πηνειού όπως στη δημοτική κοινότητα Γομφών και στο Δροσερό Τρικάλων, όμως ήταν ικανές να προκαλέσουν καταστροφές σε υποδομές, σε οικίες και τον αγροτικό τομέα. Τα υπουργεία Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών, Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, Εσωτερικών, εξέδωσαν ΦΕΚ με αίτημα Έκτακτης Στεγαστικής Συνδρομής στους πληγέντες των παραπάνω περιοχών. (Κ.Υ.Α)

Μεταξύ 5 με 7 Σεπτεμβρίου 2023 εκδηλώνεται μια από τις ισχυρότερες και καταστροφικότερες κακοκαιρίες των νεότερων χρόνων της χώρας. Το βαρομετρικό χαμηλό με την ονομασία "Daniel" υποστηριζόμενο από τις θερμές θάλασσες αναβαθμίστηκε σε Μεσογειακό Κυκλώνα (Medicane),

επιφέροντας ραγδαίες βροχοπτώσεις αρχικά (6/9) σε περιοχές του βορείου Αιγαίου και σταδιακά στα ανατολικά προσήνεμα του Αιγαίου και τη Θεσσαλία. Στη Θεσσαλία τα έντονα φαινόμενα ξεκίνησαν από περιοχές της Μαγνησίας με έμφαση στο Πήλιο, η ένταση της ραγδαιότητας των φαινομένων καθώς και η διάρκεια, επέφεραν πλημμυρικά φαινόμενα σε περιοχές του Νοτίου Πήλιου (οικισμοί Μηλίνα και Πλατανιά) και του Βόλου. Ο ποταμός Κουσιδωνας πλημμύρησε προκαλώντας καταστροφές σε οικίες και καταστήματα καθώς και παρασύροντας οχήματα. (Hewson, et al., 2024, Νημάς, 2023)

Η ένταση και η διάρκεια των φαινομένων δεν αποτέλεσε τοπικό στοιχείο, αλλά γενικευμένο. Οι μετεωρολογικοί σταθμοί του δικτύου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, κατέγραψαν τις παρακάτω τιμές.

| Θέση | 4/9 | 5/9 | 6/9 | 7/9 | Σύνολο |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|----------------|
| Μακρινίτσα | 125,2 | 757,4 | 273,6 | 79,2 | 1.235,4 |
| Ζαγορά | 134,6 | 759,6 | 3,8 | 197,6 | 1.095,6 |
| Βόλος | 35,2 | 450,8 | 121,0 | 10,4 | 617,4 |
| Καρδίτσα | 42,4 | 185,2 | 404,4 | 26,8 | 658,8 |
| Πεζούλα | 43,2 | 250,0 | 378,4 | 90,8 | 762,4 |
| Τρίκαλα | 17,6 | 116,6 | 256,8 | 86,4 | 477,4 |
| Καλαμπάκα | 10,8 | 94,2 | 165,8 | 85,2 | 356,0 |
| Χαλκιάδες | 19,6 | 205,6 | 223,2 | 17,8 | 466,2 |
| Λάρισα (Χαλκη) | 25,2 | 180,8 | 68,8 | 30,4 | 305,2 |
| Ελασσόνα | 26,4 | 72,2 | 19,6 | 40,8 | 159,0 |

Πίνακας 3: Καταγραφές ύψους υετού κατά το διάστημα 4 με 7 Σεπτεμβρίου 2023 σε περιοχές της Θεσσαλίας, από το σύστημα “Daniel” (meteo.gr).

Με γνώμονα τις παραπάνω καταγραφές, γίνεται αντιληπτό ότι ο κύριος όγκος νερού, έπεσε σε περιοχές του Πηλίου (>1000μμ) ενώ σε μεγάλο τμήμα της νοτιοδυτικής λεκάνης του Θεσσαλικού κάμπου και στα δυτικά ορεινά, το ύψος υετού ξεπέρασε τα 600μμ. Στον αντίποδα, περιοχές της ανατολικής λεκάνης έφτασαν τα 300μμ, ενώ στα βόρεια της περιφέρειας το συνολικό ύψος βροχής ήταν πιο περιορισμένο, όχι όμως αμελητέο.

Από τις μεγάλες ραγδαιότητες που προκλήθηκαν το διάστημα 5 και 6 Σεπτεμβρίου καθώς και τη παρατεταμένη διάρκεια των έντονων φαινομένων, πλημμύρισε ο Πηνειός και οι παραπόταμοι στη Δυτική Θεσσαλία σχεδόν στο σύνολο τους. Ορισμένα αντιπλημμυρικά φράγματα έσπασαν με αποτέλεσμα, χωριά του κάμπου της Καρδίτσας να πλημμυρίσουν όπως ο Βλοχός, ο Παλαμάς, η

Μεταμόρφωση, η Μαραθέα και ο Κοσκινάς, αλλά και βορειότερα σε περιοχές του νομού Τρικάλων, στη συμβολή του Πηνειού με Ενιπέα και Καλέντζη, πλημμύρισαν Φαρκαδόνα και Κεραμίδι. Δεν έλλειψαν περιπτώσεις όπου οικίες κατέρρευσαν ενώ καταστράφηκαν οικοσυσσκευές. Ιδιαίτερα στο Κεραμίδι και στη Μεταμόρφωση οι ζημιές από τις πλημμύρες, κατέστησαν ακατοίκητους τους δύο οικισμούς. Το ύψος του νερού στις πλημμυρισμένες εκτάσεις ήταν τέτοιο που δημιούργησε μια ενιαία λίμνη (31 Figure). Από υπερχείλιση του παραπόταμου Μπλιούρη, πλημμύρισαν τα χωριά Μεγάλα Καλύβια και Αγία Κυριακή στα Τρίκαλα. Ζημιές προκλήθηκαν και σε χωριά των Φαρσάλων. Ενώ μεγάλο μέρος του οδικού δικτύου καλύφθηκε από νερό και προκλήθηκαν ζημιές στο οδόστρωμα.

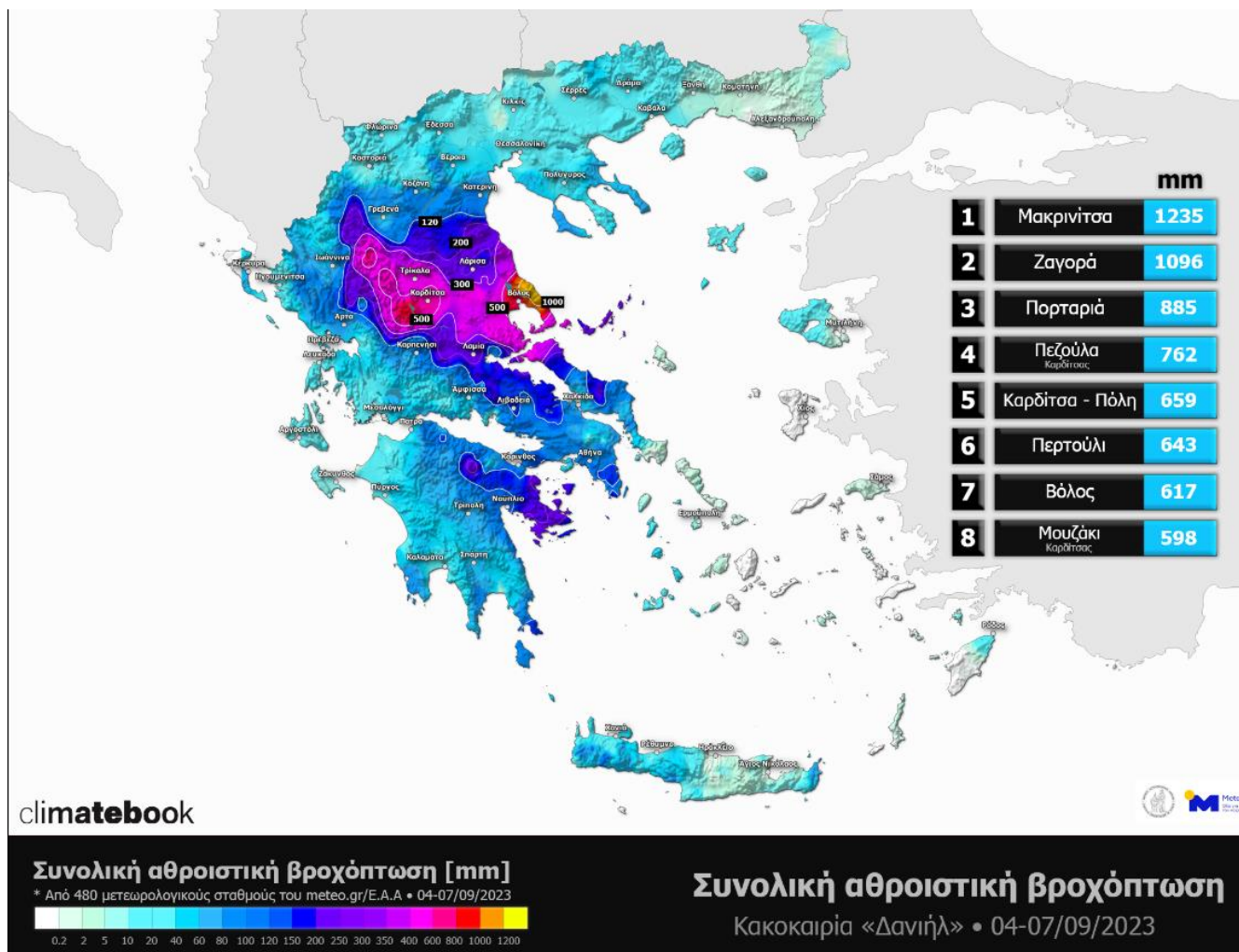
Στην περιοχή των Τρικάλων τις βραδινές ώρες της 6^{ης} προς την 7^η Σεπτεμβρίου, πλημμυρίζει ο Ληθαίος ποταμός στη θέση Γούρνα κοντά στην εκκλησία του Αγίου Στεφάνου, πλημμυρίζοντας τους γύρω δρόμους. Υπερχείλιση σημειώθηκε και στις συνοικίες Κουτσομηλίων και Αγίου Κωνσταντίνου. Καταγράφηκαν προβλήματα στην ηλεκτροδότηση και στο δίκτυο ύδρευσης.

Η μεταφορά των υδάτων μετά το φαράγγι του Καλαμακίου, στη λεκάνη της Λάρισας, είχαν ως αποτέλεσμα την σταδιακή αύξηση της στάθμης των υδάτων του Πηνειού, ώστε στις 8 Σεπτεμβρίου αυτός να ξεχειλίζει στο ύψος της Λάρισας (προς τη βόρεια όχθη) και να κατακλίσει με νερά περιοχές όπως η Γιάννουλη. Επίσης πλημμύρες σημειώθηκαν στα χωριά νότια της Λάρισας και κυρίως στους παρακάριους οικισμούς. Ακόμα και η εθνική οδό Αθηνών – Θεσσαλονίκης κατακλύστηκε από νερά και διακόπηκε η κυκλοφορία.

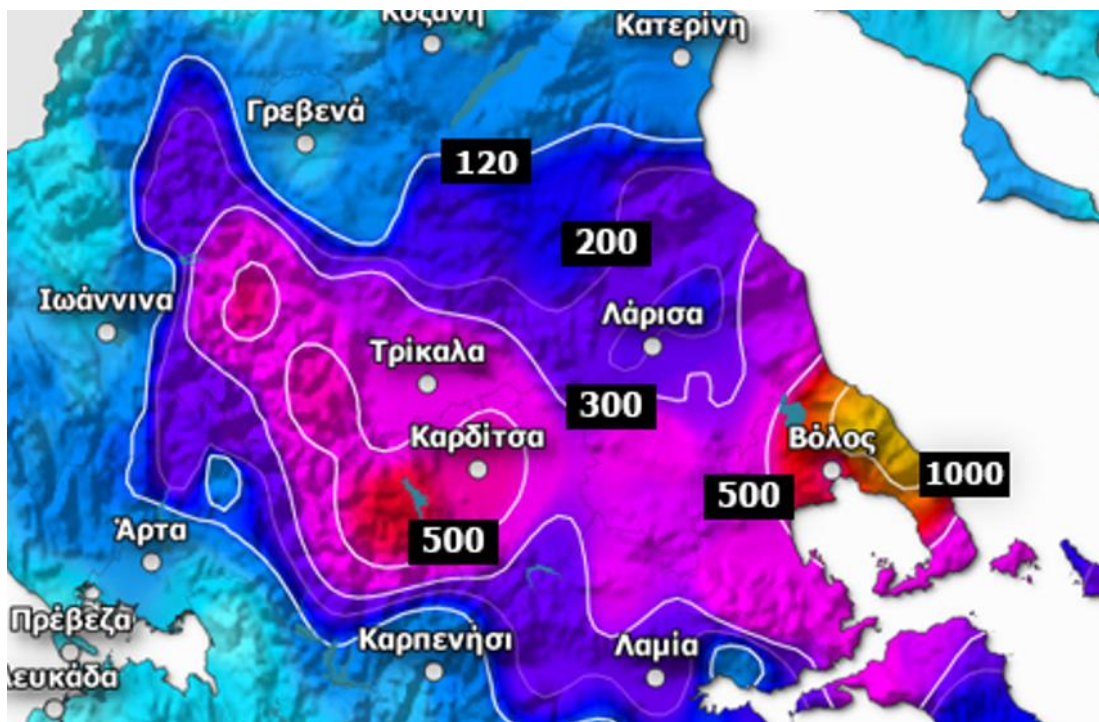
Οι ζημιές που προκλήθηκαν δεν ήταν μόνο στις υποδομές και στα κτίρια. Οι μεγάλες πλημμυρισμένες εκτάσεις κατέστρεψαν τις σοδιές, το ζωικό κεφάλαιο (χοίροι, αιγοπρόβατα, πουλερικά) επίσης καταστράφηκε μηχανολογικός εξοπλισμός. Το ύψος της καταστροφής εκτιμήθηκε σχεδόν στο 1 δις Ευρώ. Αποκορύφωμα των συνεπειών της καταστροφής που άφησε πίσω του το σύστημα "Daniel" ήταν οι 15 ανθρώπινες απώλειες και περί τα 870τ.χλμ πλημμυρισμένων εκτάσεων.



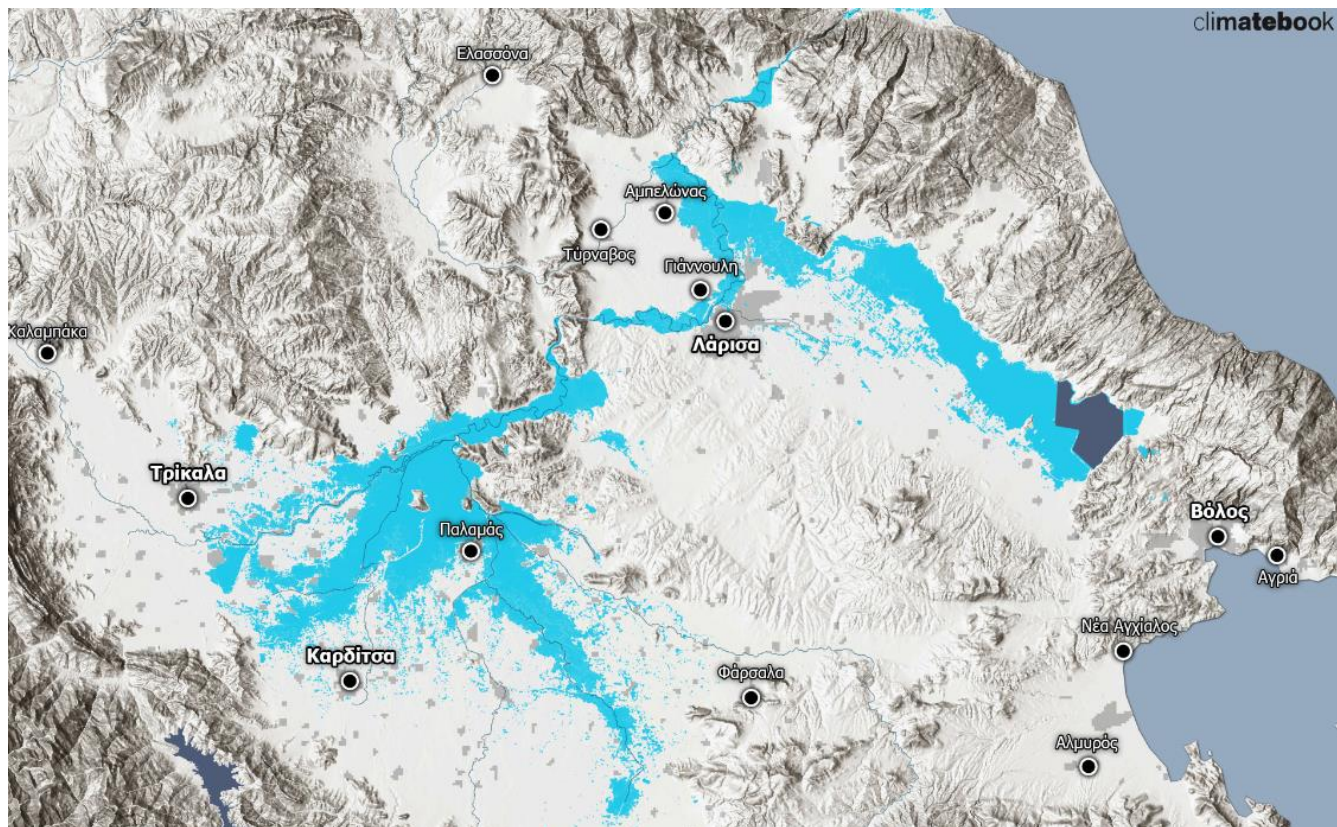
31 Figure: Πλημμυρισμένος θεσσαλικός κάμπος στην περιοχή της Μεταμόρφωσης, μετά το πέρασμα της κακοκαιρίας Daniel τον Σεπτέμβρη του 2023 (in.gr, 2023)



32 Figure: Το ύψος βροχής ανά την Ελλάδα το διάστημα 4-7 Σεπτεμβρίου 2023 όπως καταγράφηκε από 480 μετεωρολογικούς σταθμούς του ΕΑΑ/meteo.gr. Τα οκτώ μεγαλύτερα ύψη βροχής σημειώθηκαν στο σύνολο τους σε τμήματα της Θεσσαλίας (Κύρος, 2024β)



33 Figure: Αποτύπωση της διακύμανσης του όγκου βροχής που έπεσε το διάστημα 4-7 Σεπτεμβρίου 2023 (κακοκαιρία Daniel) επεξεργασία και Οπτικοποίηση δεδομένων: climatebook.gr (Κύρος, 2024β)



34 Figure: Το μέγιστος της έκτασης των κατέλαβε η πλημμύρα κατά την κακοκαιρία «Daniel» τον Σεπτέμβριο 2023 στον Θεσσαλικό κάμπο με έκταση περί τα 870τ.χλμ. Πηγή δεδομένων: Copernicus – Sentinel1 – Sentinel2. Επεξεργασία & Οπτικοποίηση δεδομένων: climatebook.gr (Κύρος, 2024β).

Στις 27 Σεπτεμβρίου 2023 νέα κακοκαιρία πλήττει εκ νέου τη Θεσσαλία. Μέσα σε λίγες μέρες ισχυρές βροχοπτώσεις σημειώνονται στις ήδη πληγείσες από τον “Daniel” περιοχές. Η νέα κακοκαιρία έλαβε το προσωνύμιο “Elias”. Περιοχές του Δήμου Κιλελέρ όπως το Αρμένιο εκκενώνεται εγκαίρως ενώ στα γειτονικά χωριά Νίκη και Σωτήριο το νερό έφτασε το ένα μέτρο ύψος. Σε χωριά όπως Αχιλλείο, Νάματα και Χάλκη τα νερά της Κάρλας πλησίασαν τους οικισμούς. Στην περιοχή των Φαρσάλων ο Ενιπέας υπερχείλισε προκαλώντας καταστροφές στα χωριά Μεγάλο και Μικρό Ευϋδριο, Υπέρεια και Πυργάκια. Ολική ήταν η καταστροφή των καλλιεργήσιμων εκτάσεων αυτών των περιοχών. Στον Βόλο και πάλι, ο βεβαρυσμένος από φερτές ύλες Κραυσίδωνας ξεχειλίζει προκαλώντας νέο γύρω καταστροφών ενώ προκλήθηκαν ζημιές στα δίκτυα ύδρευσης και ηλεκτροδότησης. Πολίτες σε περιοχές της Νέας Ιωνίας, Αγριάς και Αλυκών αποκλείστηκαν σε οχήματα και σε οικίες. Διακοπή προκλήθηκε στις συγκοινωνίες τόσο μεταξύ Βόλου – Λάρισας όσο και από και προς τα χωριά του Νοτίου Πηλίου. Από τις τεράστιες καταστροφές που άφησαν πίσω τους οι κακοκαιρία του Σεπτεμβρίου του 2023 στη Θεσσαλία, η περιοχή αντιμετώπισε τον κίνδυνο ανάπτυξης εστιών μόλυνσης και μεταδοτικών ασθενειών (Νημάς, 2023).

Στις 19 Απριλίου 2024 έντονες βροχές εκδηλώθηκαν κυρίως σε τμήματα της δυτικής Θεσσαλίας με επίκεντρο την ευρύτερη περιοχή της πόλης της Καρδίτσας. Το ύψος υετού που κατέγραψε ο σταθμός του ΕΑΑ στο κέντρο της πόλης της Καρδίτσας ξεπέρασε τα 100μμ. Αποτέλεσμα του όγκου νερού και της έντασης που αυτό σημειώθηκε, ήταν η προσωρινή συσσώρευση υδάτων στην πόλη της Καρδίτσας και περιμετρικά αυτής.



35 Figure: Ο δρόμος που συνδέει τον Βόλο με την Ιωλκό πριν και μετά το πέρασμα των δύο κακοκαιριών του Σεπτεμβρίου του 2023 (Λούβαρης, 2023)

Κεφάλαιο 6.

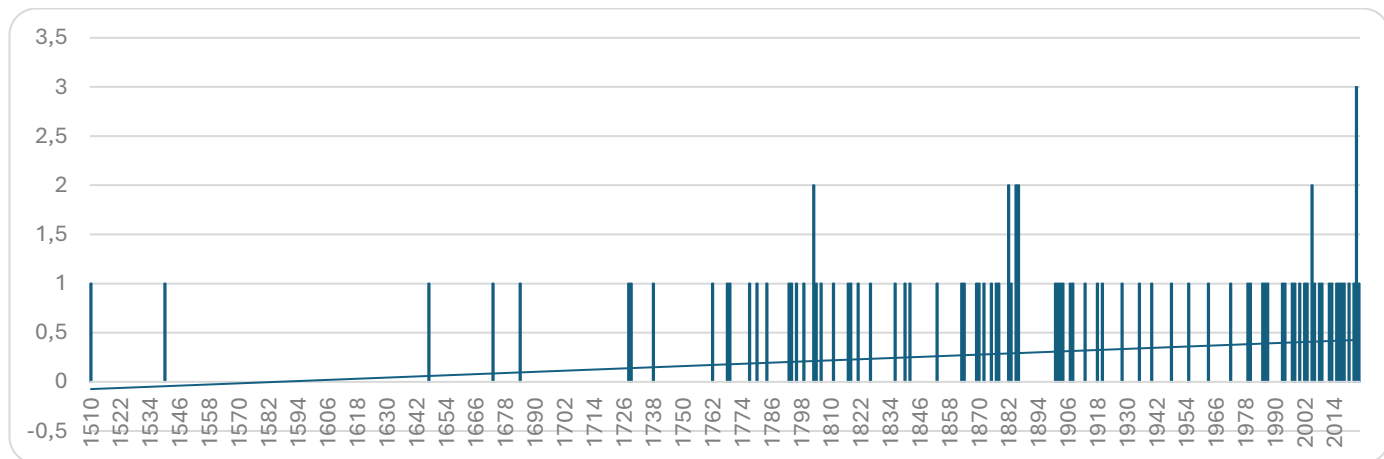
Συζήτηση – Συμπεράσματα

Όπως προλογίσαμε, η εξέλιξη του ανθρώπινου πολιτισμού παγκοσμίως συνδέεται με το υγρό στοιχείο. Πηγή ζωής, οι ποταμοί και οι πλημμυρίδες τους αποτέλεσαν κοιτίδες εξέλιξης των κοινωνιών. Μέσα από μια συνθήκη αλληλεξάρτησης, ο ποταμός μπορεί να δίνει, όμως ξέρεις και να παίρνει. Η αποδοχή αυτής της συνθήκης, που επί χιλιετίες στοιχειοθετούσε τις σχέσεις των ποταμών με τις ανθρώπινες κοινωνίες, παρουσιάζει τις πρόσφατες δεκαετίες τριγμούς. Η υψηλή προσαρμοστικότητα του νεολιθικού και αρχαίου ανθρώπου, έδωσε τη θέση της σε μια υψηλή τρωτότητα των σύγχρονων κοινωνιών. Τα όρια του ακραίου καιρού φαίνεται πως ολοένα αυξάνεται και η περιοδικότητα εμφάνισης του μικραίνει. Παράλληλα, οι εξελίξεις στον τρόπο δόμησης και λειτουργίας των κοινωνιών, όπως επέκταση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων που πυροδοτούνται από μια νέα οικονομική και τεχνολογική στάση ζωής (homo economicus), έφερε την εντατικοποίηση της παραγωγής και την επένδυση σε περιοχές που αποτελούσαν διαχρονικά τις πλημμυρίδες του Πηνειού. Χαρακτηριστική είναι η αύξηση που αποτυπώνεται στον πληθυσμό μιας ομάδας οικισμών στα κατάντη της δυτικής πεδιάδας, που ακολουθεί την αύξηση του πληθυσμού των περισσότερων αστικών περιοχών της χώρας (Παράρτημα Β).

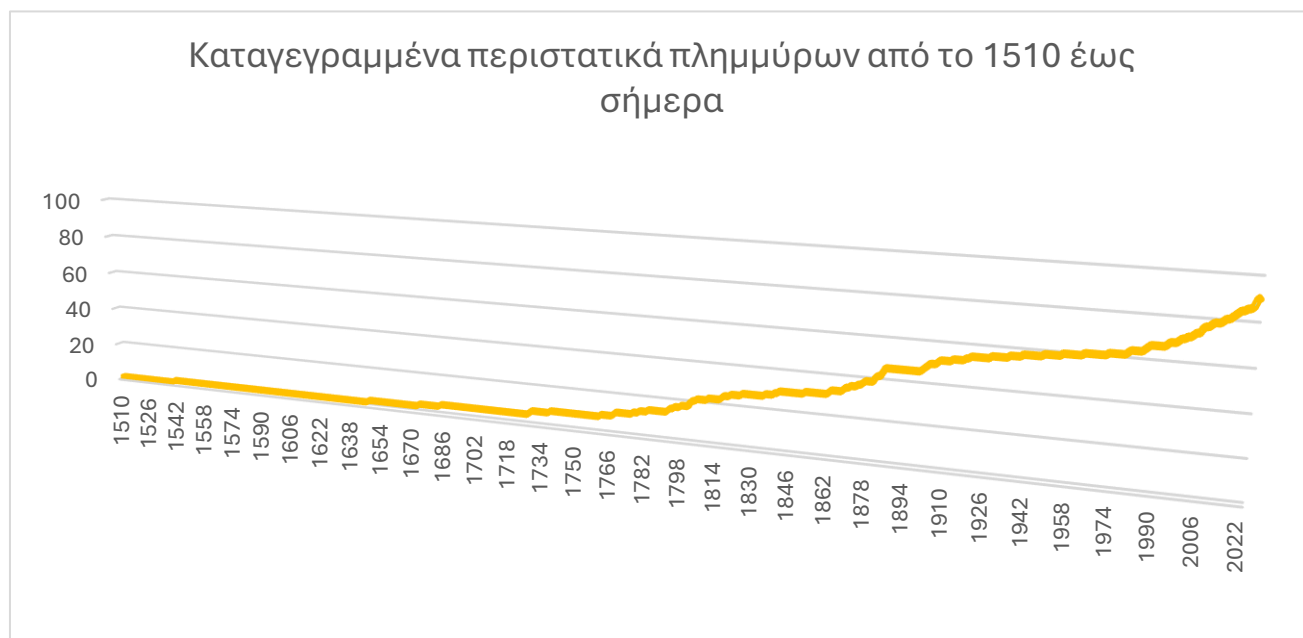
Η Θεσσαλία είναι μια μεσόγεια, περικλειστη λεκάνη στο νότιο άκρο της Βαλκανικής χερσονήσου. Η θέση της μεταξύ δύο θαλασσών, του Ιονίου από τα δυτικά και του Αιγαίου από τα ανατολικά, καθώς και το έντονο ανάγλυφο, έχει ως αποτέλεσμα τα κλιματικά της γνωρίσματα να προσδίδουν κατά περιόδους έντονα καιρικά φαινόμενα. Η αύξηση της μέσης τιμής θερμοκρασίας των θαλασσών, λειτουργεί ως βασικός παράγοντας για αύξηση του ακραίου καιρού, με την Θεσσαλία να αποτελεί ευπαθή περιοχή λόγω της μορφολογίας του εδάφους της. Η παρούσα εργασία παραθέτει 91 περιστατικά πλημμυρών τους τελευταίους πέντε αιώνες. Παρά το γεγονός ότι έχουν καταγραφεί από τα προϊστορικά χρόνια πλημμύρες που αποτελούν ευρήματα γεωλογικής και αρχαιολογικής έρευνας, η καταγραφή πλημμυρών από αναφορές ξεκινούν κυρίως από τον 16^ο αιώνα. Όπως παρατηρεί κανείς, στο διάγραμμα 1, είναι εμφανής η αύξηση του αριθμού πλημμυρικών συμβάντων, ιδιαίτερα τα τελευταία 30 χρόνια. Σε αυτό μπορεί να επικαλεστεί κανείς τον ελλειμματικό χαρακτήρα δεδομένων των προηγούμενων αιώνων, επίσης είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η έννοια της πλημμύρας είναι πιθανό να μην στοιχειοθετείται με τους ίδιους όρους σήμερα, σε σχέση με το ιστορικό παρελθόν. Η κάλυψη μέρους του κάμπου με ύδατα, είναι πιθανό να αποτελούσε μια κανονικότητα, τουλάχιστον τους μη παραγωγικούς μήνες που δεν θα προκαλούσαν ζημιές στις καλλιέργειες, σε μια εποχή που δεν υπήρχε εντατικοποιημένη αγροτική παραγωγή ενώ και οι μεταφορές συχνά διακόπτονταν με αίτιο τα φυσικά φαινόμενα.

Παρά τον ανοχύρωτο χαρακτήρα των κοινωνιών πριν τη σύγχρονη εποχή, απέναντι σε έναν εχθρό όπως οι πλημμύρες, που σε μεγάλο βαθμό οι ικανότητες τους να προασπίσουν τις περιουσίες αλλά και τις ίδιες τους τις ζωές ήταν περιορισμένες – απουσία τεχνικών δεξιοτήτων και απαρχαιωμένες δομικές μέθοδοι - φαίνεται πως τα ιστορικά στοιχεία παρουσιάζουν ελάχιστες περιπτώσεις που είναι ικανές να συγκριθούν με τις συνθήκες ακραίου καιρού των τελευταίων χρόνων και ιδιαίτερα της τελευταίας 4ετίας. Το παραπάνω συμπέρασμα, εξάγεται από τη διασπορά των ζημιών και των ανθρωπίνων απωλειών και αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 10.

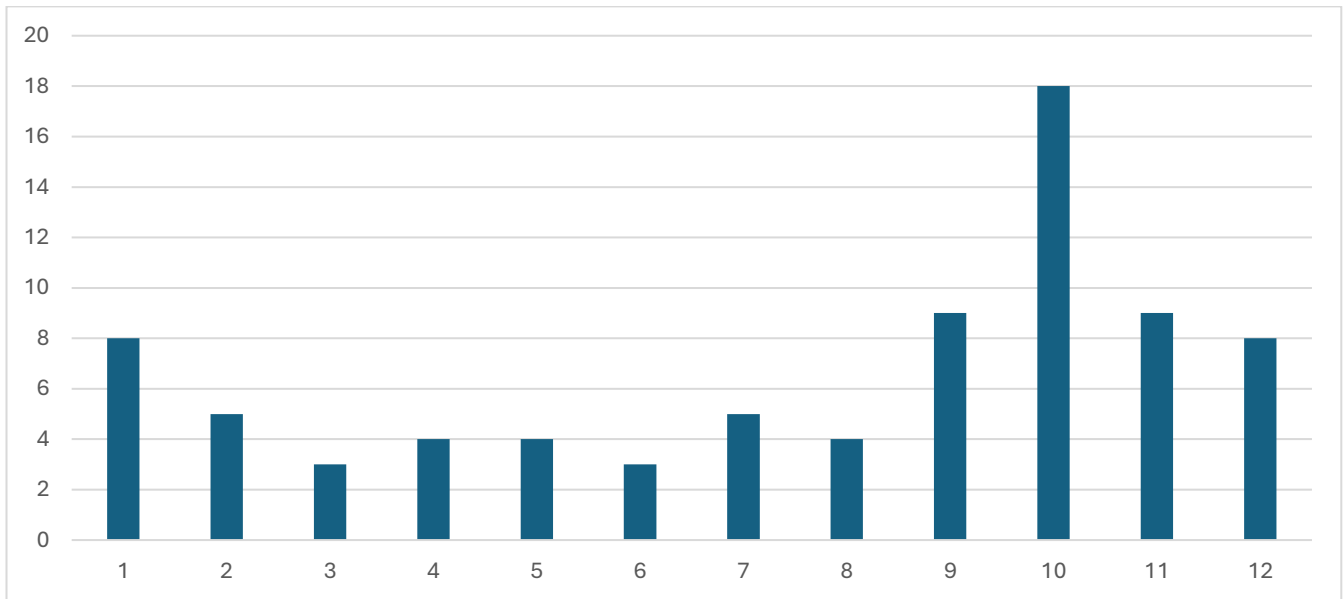
Η χρήση δορυφορικών εικόνων επέτρεψε τα τελευταία χρόνια, τη μέτρηση με υψηλή ακρίβεια των πλημμυρισμένων εκτάσεων. Αντίστοιχα δεδομένα δεν υπάρχουν από το παρελθόν, όμως μπορεί να υπολογιστεί το μέγεθος της εκάστοτε πλημμύρας σε ορισμένες περιπτώσεις και από το μέγεθος των συνεπειών που προκλήθηκαν. Θα πρέπει να σημειωθεί, ότι η έκταση των πλημμυρισμένων εκτάσεων δεν συνάδει απαραίτητα με τον αριθμό ανθρωπίνων θυμάτων. Για παράδειγμα, η πολύνεκρη πλημμύρα του 1907, φαίνεται πως έπληξε μόνο την περιοχή των Τρικάλων. Αντίθετα, η πλημμύρα του 2018, που δεν προκάλεσε ανθρώπινα θύματα, προκάλεσε ζημιές σε ένα μεγάλο τμήματα της Θεσσαλίας. Οι καταστροφικότερες πλημμύρες φαίνεται πως ήταν αυτές του 1647, 1799, 1811, 1883, 1907, 1955, 1987, 1994, 2020 και οι δυο πλημμύρες του Σεπτεμβρίου του 2023.



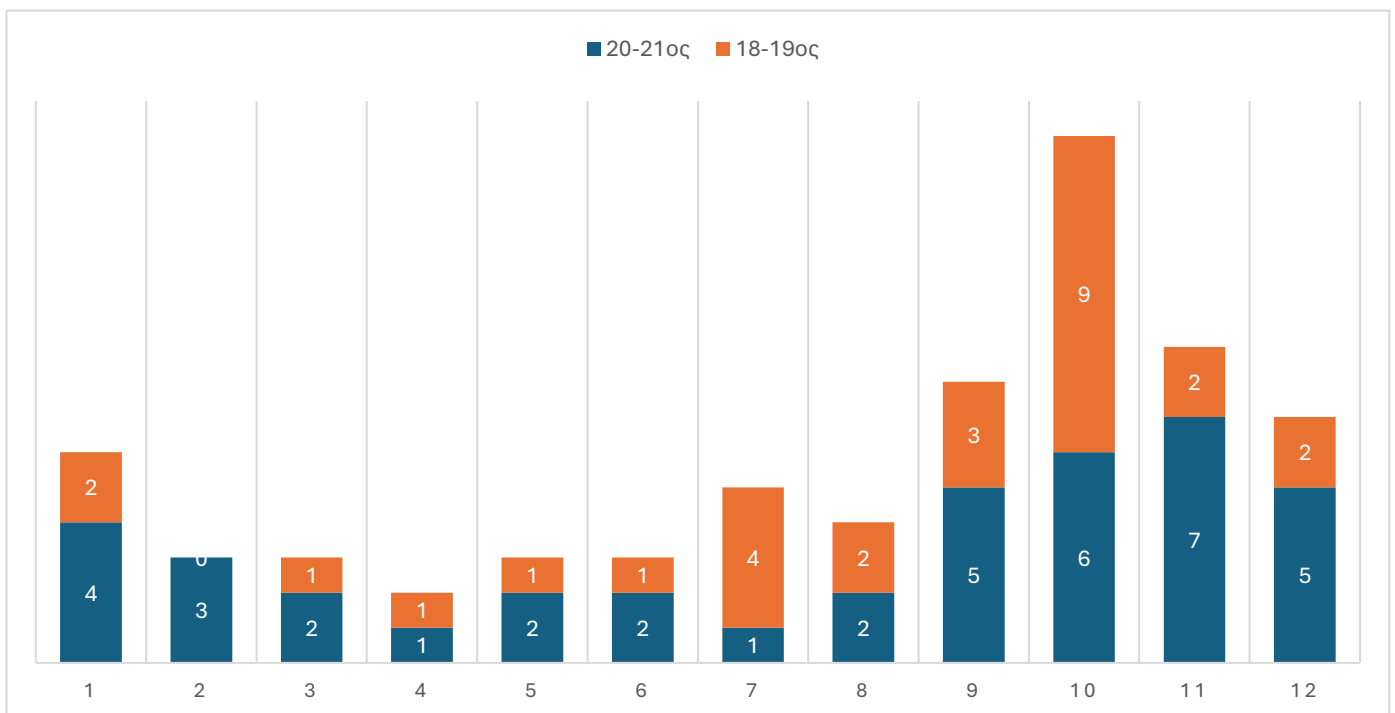
Διάγραμμα 1: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας που καταγράφηκαν στην περιοχή της Θεσσαλίας τους τελευταίους πέντε αιώνες και ενδεικτική τάση εξέλιξης



Διάγραμμα 2: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας που καταγράφηκαν στην περιοχή της Θεσσαλίας τους τελευταίους πέντε αιώνες

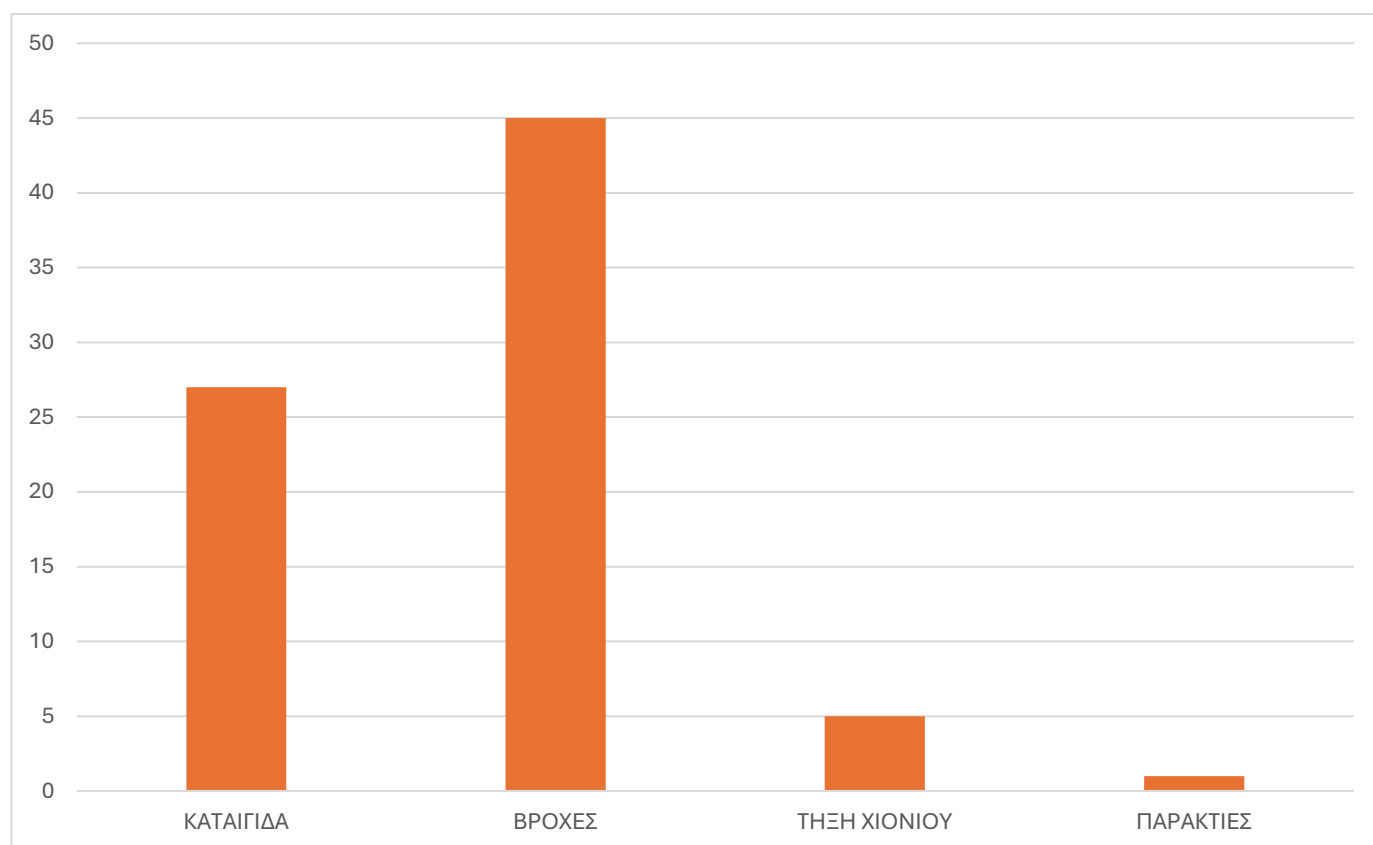


Διάγραμμα 3: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας που καταγράφηκαν στην περιοχή της Θεσσαλίας τους τελευταίους πέντε αιώνες ανά μήνα εμφάνισης (ο υπολογισμός γίνεται με μετατροπή την ημερομηνίας συμβάντος, στο Γρηγοριανό ημερολόγιο)

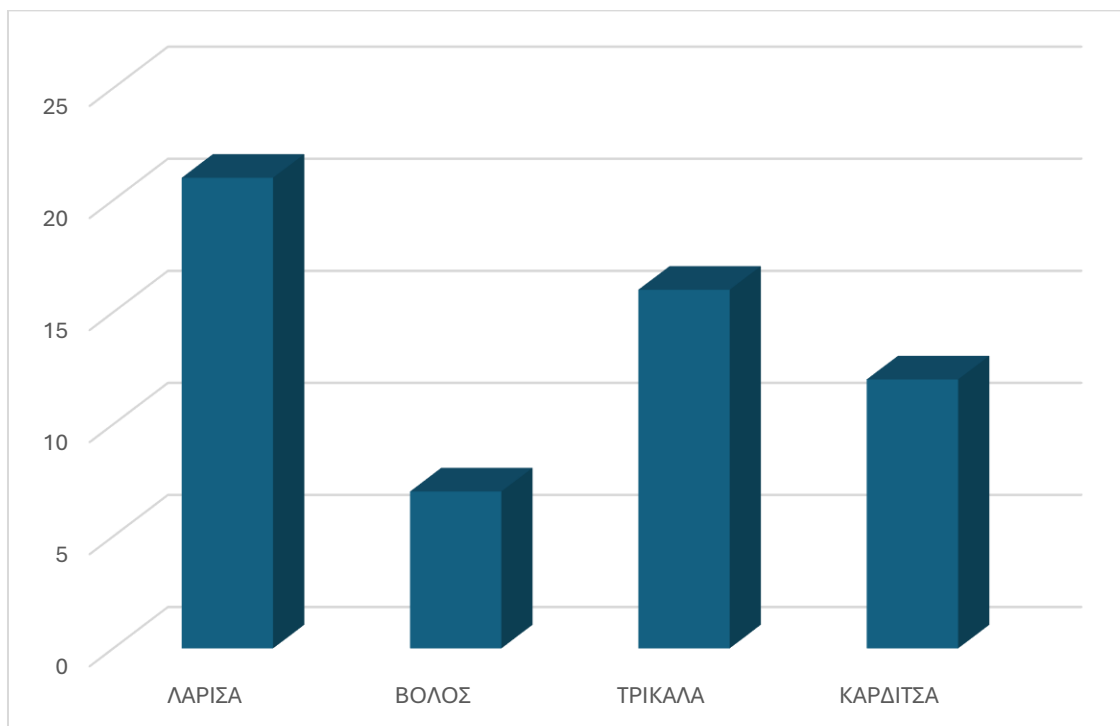


Διάγραμμα 4: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας ανά μήνα εμφάνισης, που καταγράφηκαν στην περιοχή της Θεσσαλίας, κατά τις περιόδους 20-21^{ος} αιώνας (μπλε χρώμα), 18-19^{ος} αιώνας (πορτοκαλί χρώμα). Περιστατικά υπολογιζόμενα σε Γρηγοριανό ημερολόγιο.

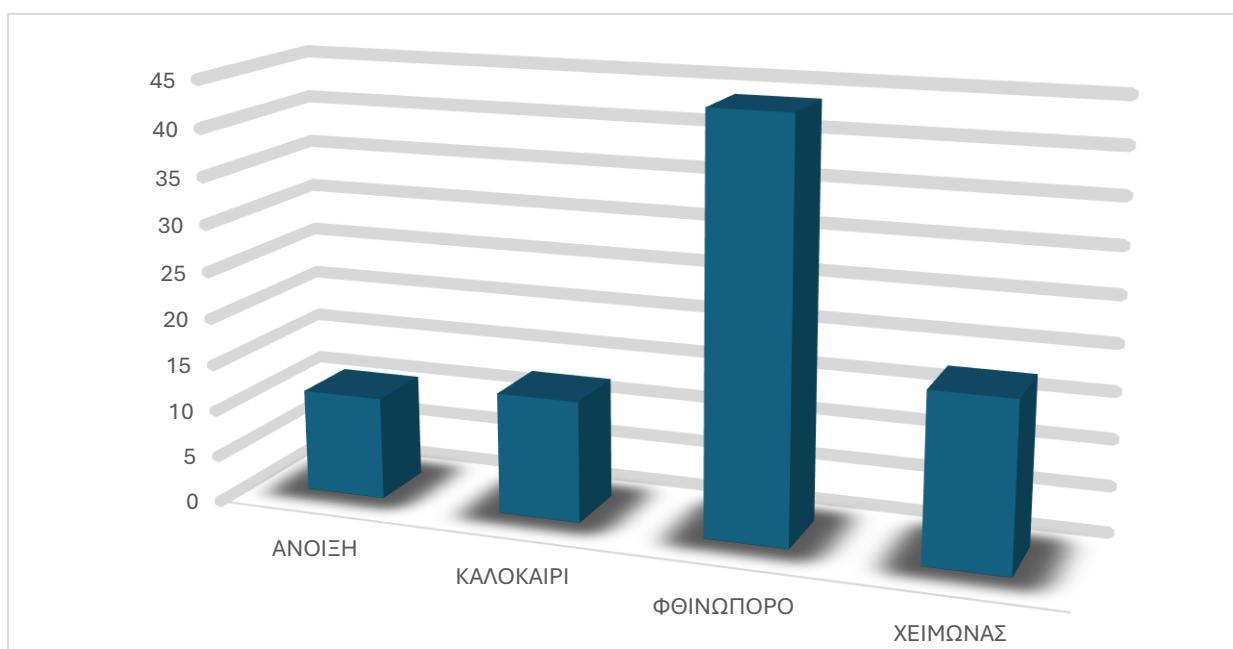
Τα φαινόμενα που προκαλούν πλημμύρες στη Θεσσαλία κατά συντριπτική πλειοψηφία είναι οι βροχοπτώσεις και οι καταιγίδες από οργανωμένα βαρομετρικά συστήματα (Διάγραμμα 5). Περιορισμένης έκτασης αλλά ορισμένες φορές ιδιαίτερα καταστροφικές ή και πολύνεκρες μπορεί να αποδειχθούν οι θερμικής ανάπτυξης καταιγίδες (βλέπε πλημμύρα 1907 στα Τρίκαλα) που χαρακτηρίζονται από υψηλή ραγδαιότητα. Αν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για ανατροφοδότηση, τότε η καταιγίδα μπορεί να έχει διάρκεια σε μια περιοχή και να αφήσει εξαιρετικά μεγάλα ύψη υετού προκαλώντας αιφνίδιες πλημμύρες. Επίσης έχουν καταγραφεί περιστατικά πλημμυρών που αίτιο τους υπήρξε η υπερχειλίση των ποταμών από συνδυασμό τόσο έντονων βροχοπτώσεων, αλλά και τήξης μεγάλων όγκων χιονιού από ορεινές ή και πεδινές περιοχές, μετά από απότομη άνοδο θερμοκρασίας και ενώ έχει προηγηθεί ψυχρό μέτωπο. Τέλος, στα παράκτια τμήματα έχουν παρατηρηθεί πλημμυρικά φαινόμενα από έντονες κακοκαιρίες που προκάλεσαν την είσοδο της θάλασσας στην στεριά (βλέπε Χορευτό, 1821), όμως η απουσία εκτεταμένων πεδινών παράκτιων τμημάτων, περιορίζει τις δυσμενείς συνέπειες αυτών των φαινομένων μιας και η Θεσσαλία χαρακτηρίζεται από μια ιδιαίτερα λεπτή παράκτια ζώνη που την ακολουθεί γρήγορη ανύψωση από τα ορεινά που περικλείουν την περιοχή από την θάλασσά, εξαίρεση μπορεί να αποτελέσει η περιοχή του δέλτα Πηνειού (εδώ κυριαρχεί ένα κατεзоχήν πλημμυρικό πεδίο που οι συνέπειες ενός τέτοιου γεγονότος θα είναι περιορισμένες), αλλά και οι μικρές πεδιάδες στα δυτικά του Παγασητικού.



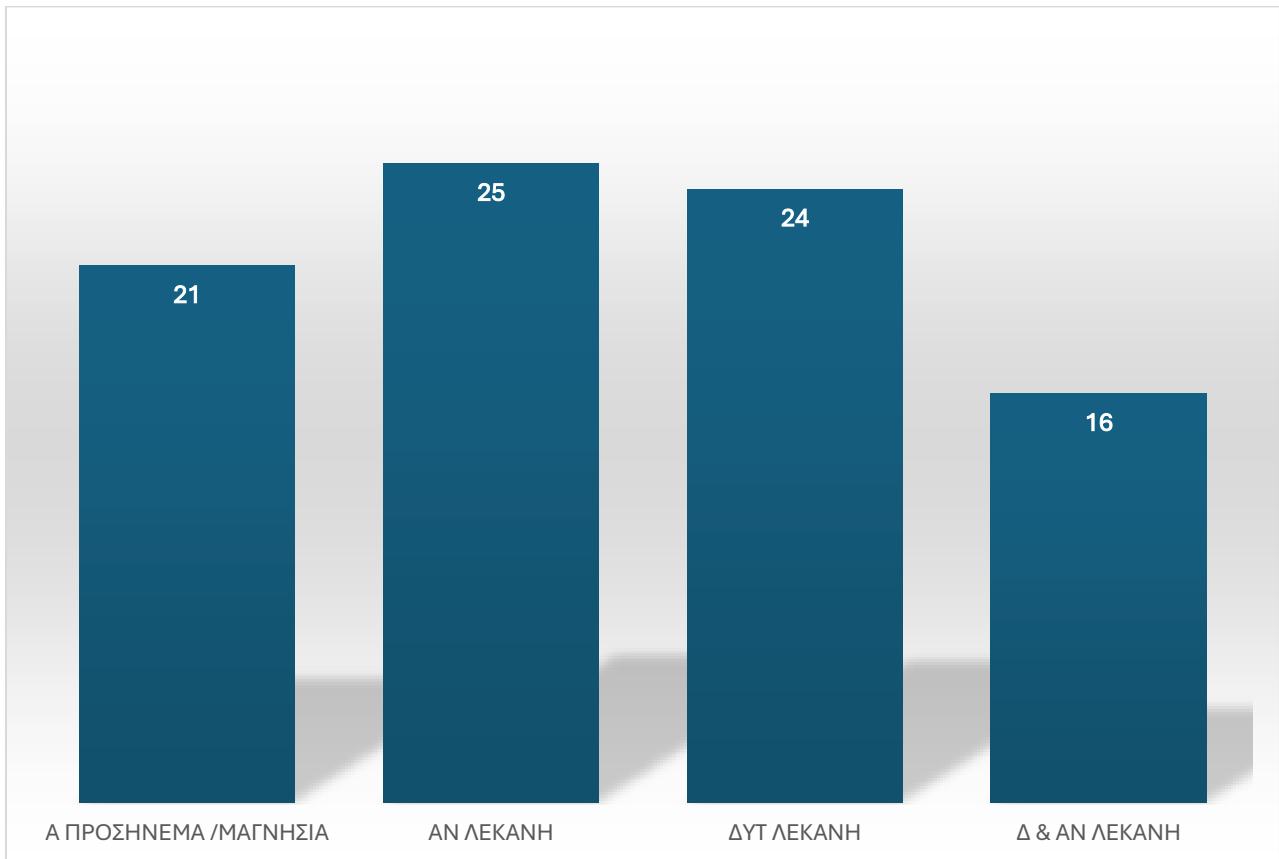
Διάγραμμα 5: Αποτύπωση πλήθους περιστατικών πλημμύρας με γνώμονα το αίτιο που τις πυροδότησε.



Διάγραμμα 6: Συνολικός αριθμός πλημμυρών ανά πόλη της Θεσσαλίας



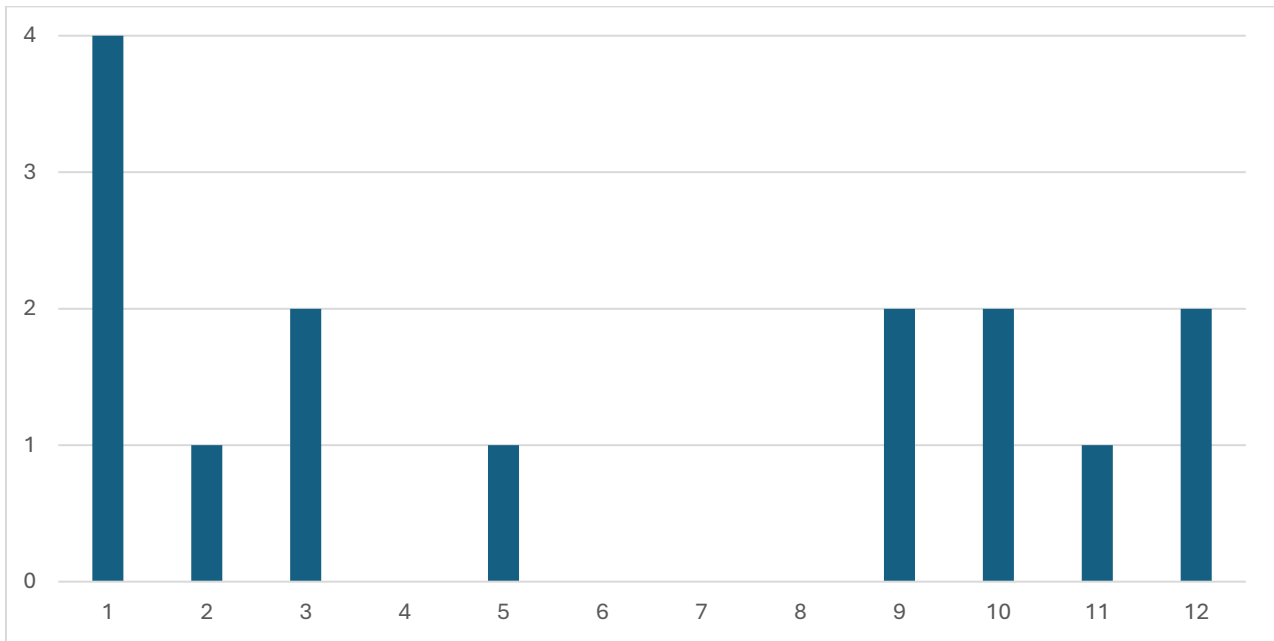
Διάγραμμα 7: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας που καταγράφηκαν στην περιοχή της Θεσσαλίας τους τελευταίους πέντε αιώνες ανά εποχή εμφάνισης



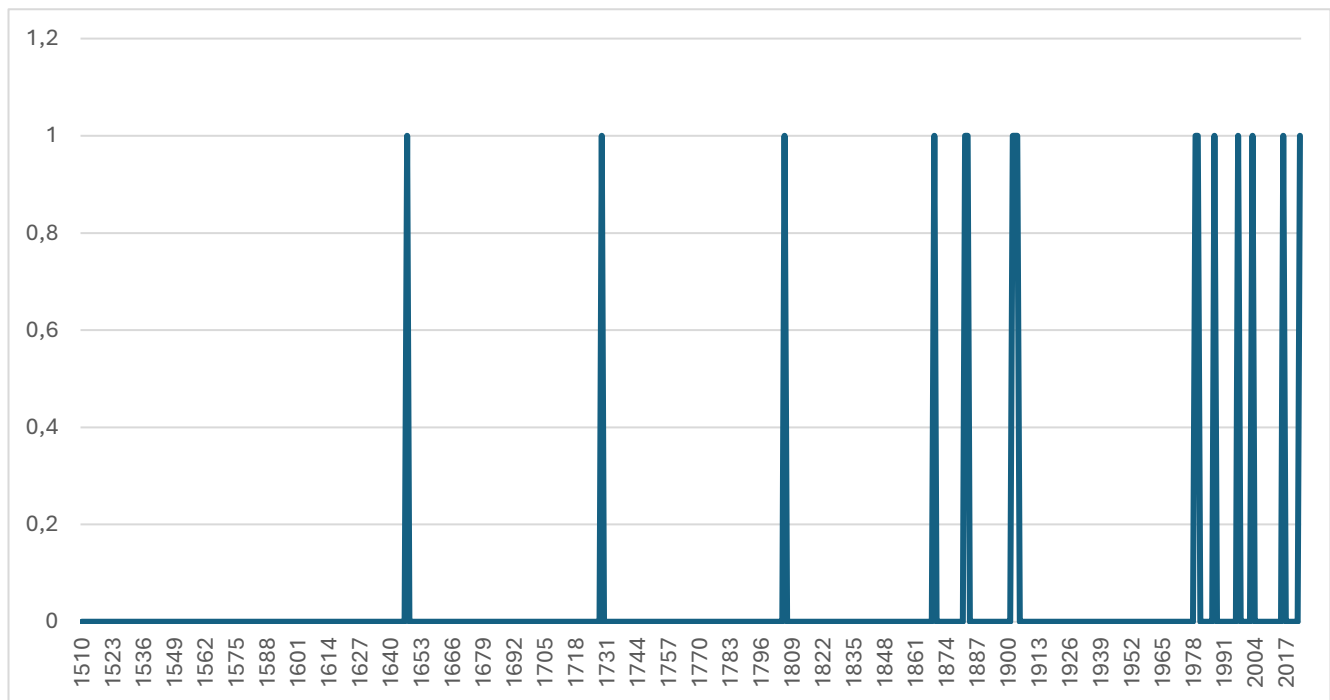
Διάγραμμα 8: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας που καταγράφηκαν στην περιοχή της Θεσσαλίας τους τελευταίους πέντε αιώνες ανά περιοχή εκδήλωσης

Στο διάγραμμα 8, αποτυπώνεται η κατανομή των περιστατικών πλημμύρας ανά γεωγραφική ενότητα. Παρουσιάζεται μια σχετική ισορροπία ενώ 16 περιστατικά εκδηλώθηκαν τόσο στο δυτικό όσο και στο ανατολικό τμήματα της πεδιάδας. Τα έτη εκδήλωσης ήταν 1647, 1729, 1806, 1869, 1882, 1883, 1902, 1903, 1904, 1979, 1980, 1987, 1997, 2003, 2016, 2023.

Η κατανομή εμφάνισης γενικευμένων πλημμυρών ανά μήνα, παρουσιάζεται στο διάγραμμα 9. Απουσιάζουν οι θερινοί μήνες, δείγμα της αδυναμίας δημιουργίας βαρομετρικού χαμηλού διαχρονικά τέτοια εποχή, που θα έδινε γενικευμένη κακοκαιρία. Ο χειμώνας είναι η εποχή με τα περισσότερα περιστατικά, ενώ ακολουθεί το φθινόπωρο και η άνοιξη.

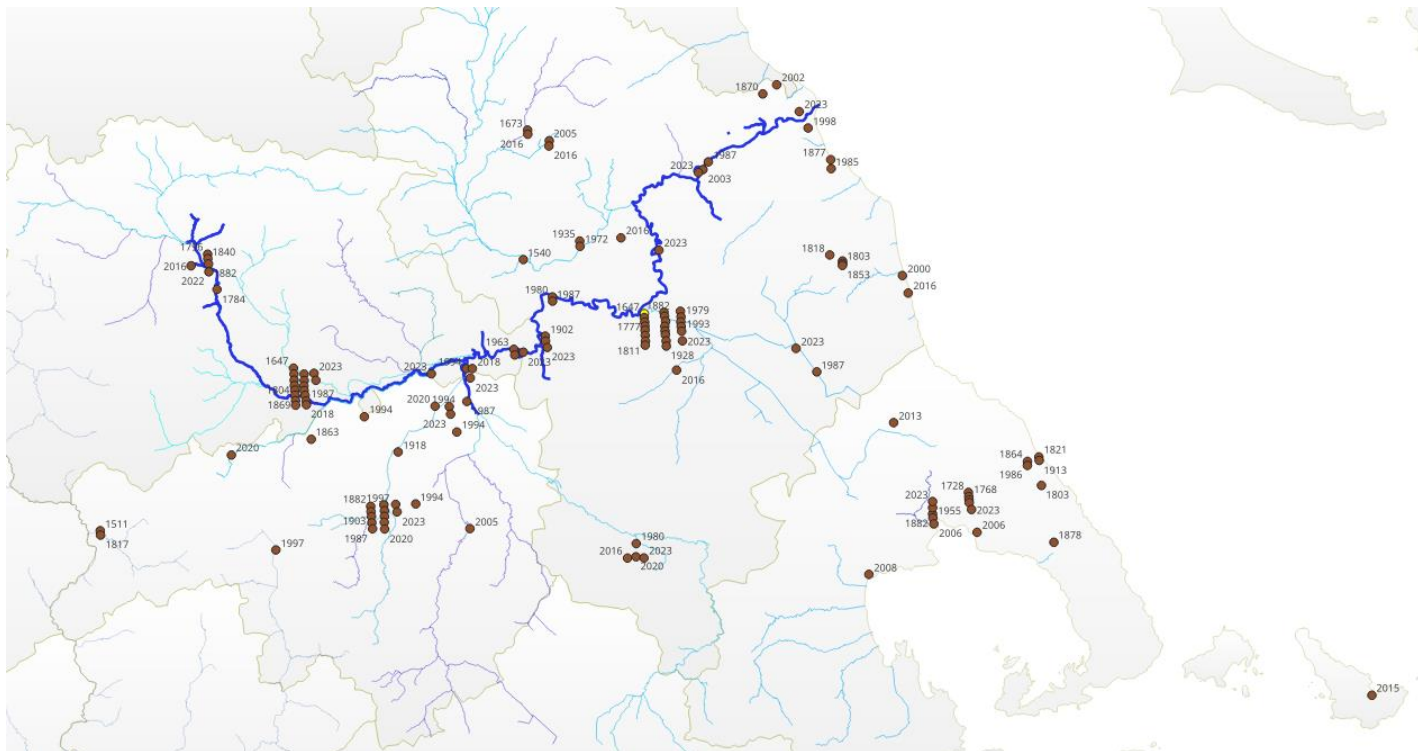


Διάγραμμα 9: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας με γενικό χαρακτήρα (τόσο στο δυτικό όσο και στο ανατολικό πεδίο) ανά μήνα εμφάνισης.

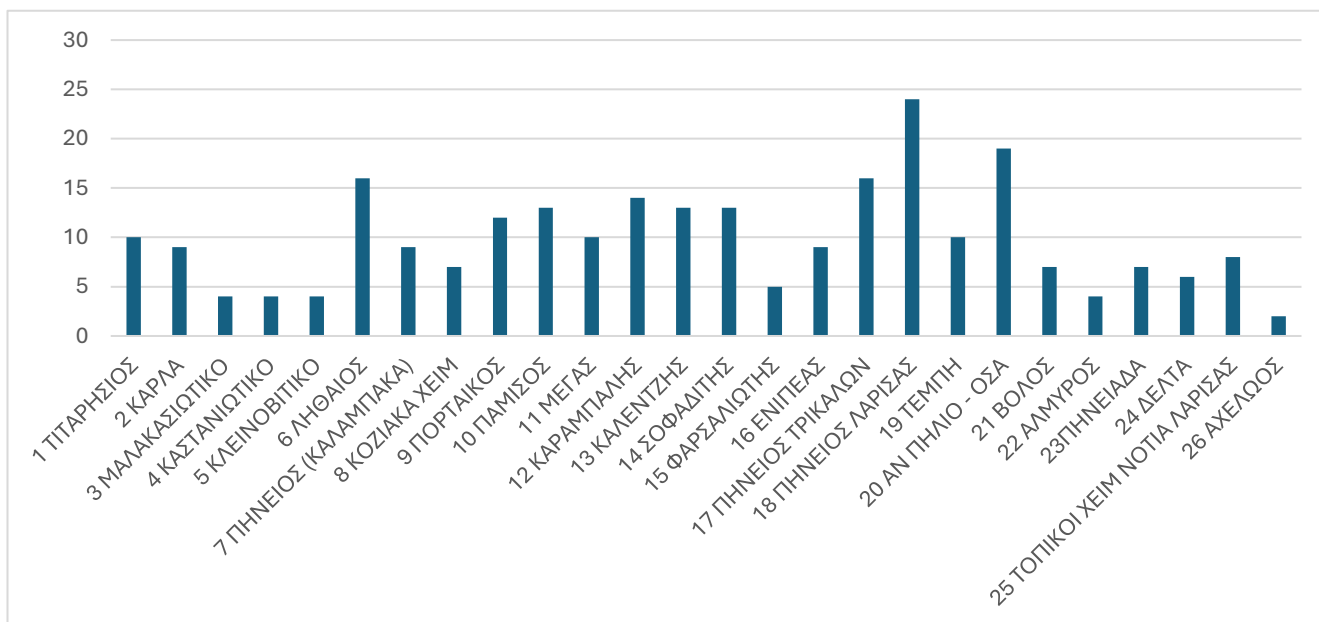


Διάγραμμα 10: Αποτύπωση περιστατικών πλημμύρας με γενικό χαρακτήρα (τόσο στο δυτικό όσο και στο ανατολικό πεδίο) τους τελευταίους 5 αιώνες.

Το διάγραμμα 10 μας βοηθά να αντιληφθούμε την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης πλημμυρών με γενικευμένο καθεστώς εμφάνισης. Από τα 16 περιστατικά τα 4 είχαν ανθρώπινες απώλειες.

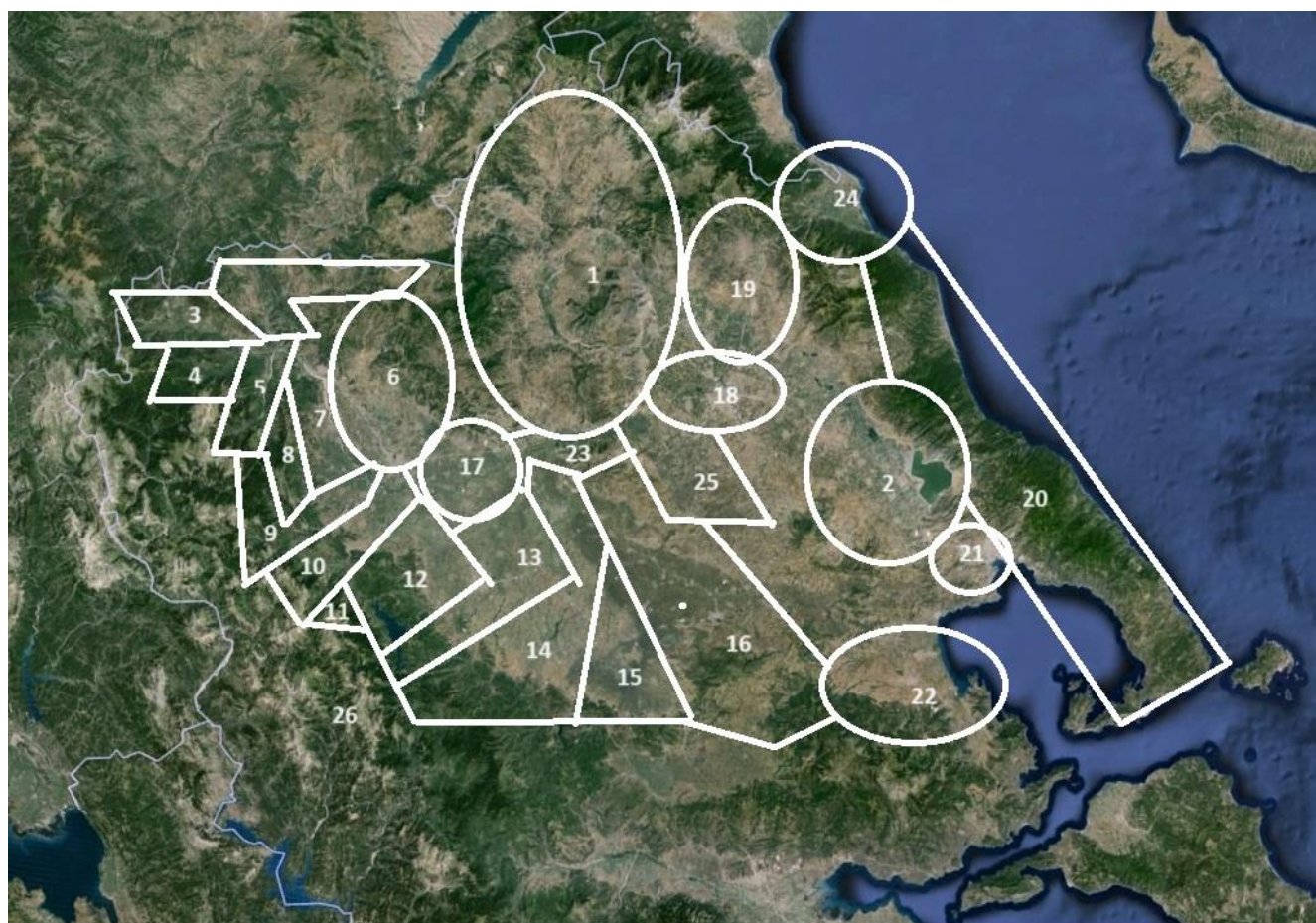


36 Figure: Χωρική κατανομή των περιστατικών πλημμύρας

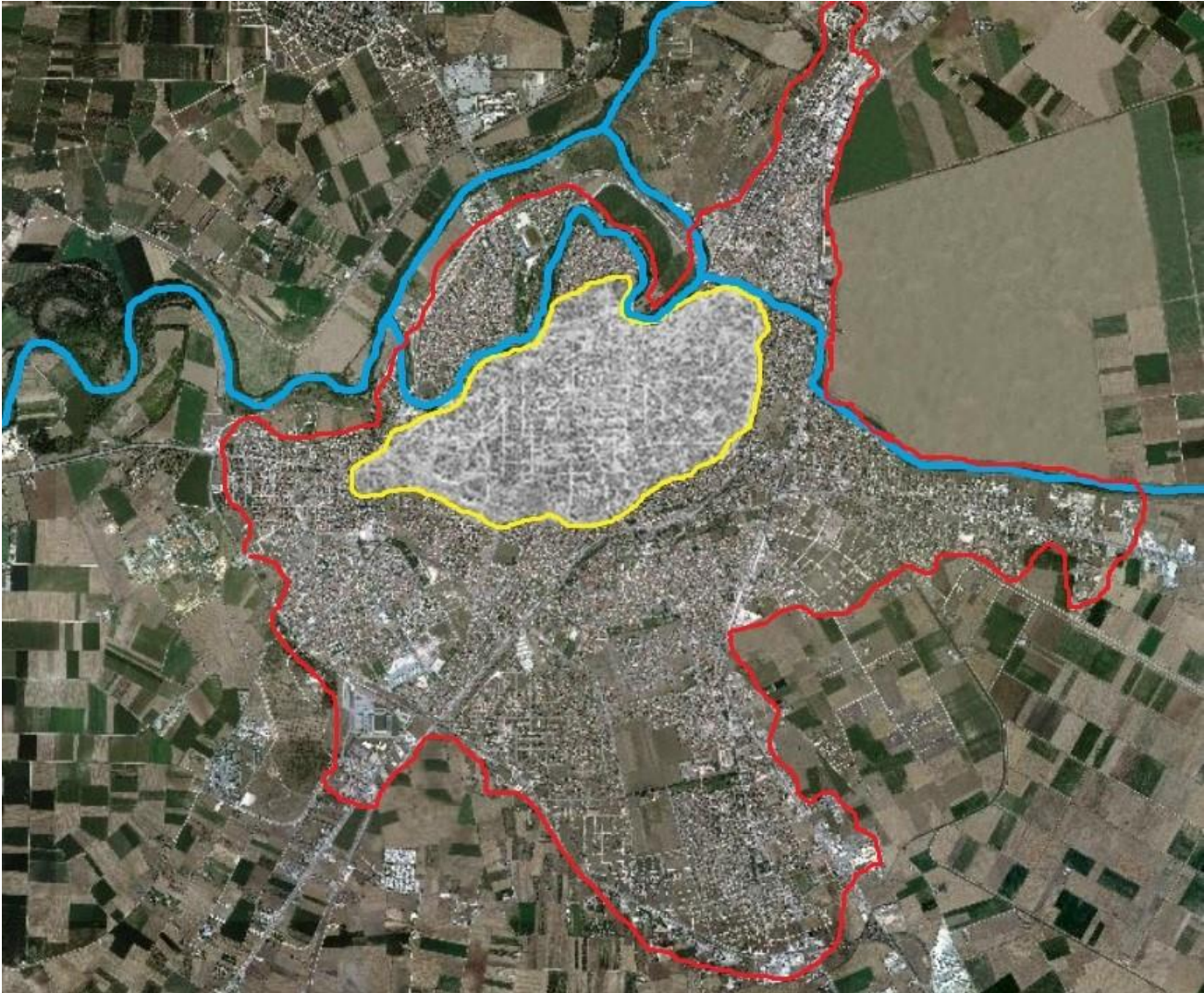


Διάγραμμα 11: Επιβάρυνση από πλήθος πλημμυρών ανά περιοχή.

Στο διάγραμμα 11 παρατηρούμε ότι οι περιοχές με την υψηλότερη επιβάρυνση είναι τα τμήματα που φιλοξενούν τα αστικά συγκροτήματα της Λάρισας και των Τρικάλων ενώ αυξημένα είναι και τα περιστατικά στα ανατολικά προσήνεμα. Τα κατόντη τόσο της δυτικής όσο και της ανατολικής πεδιάδας (Πηνειάδα και Τέμπη), καταγράφουν σχετικά περιορισμένο αριθμό αναφορών, δείγμα ίσως του φυσικού τους χαρακτήρα ως πλημμυρίδες του Πηνειού.



37 Figure: Χάρτης με τις υπο-περιοχές της Θεσσαλίας



38 Figure: Η Πόλη της Λάρισας με τον Πηνειό (μπλε γραμμή). Με κόκκινο χρώμα τα όρια του πολεοδομικού συγκροτήματος της Λάρισας το 2016. Με κίτρινο χρώμα ο πυρήνας του πολεοδομικού συγκροτήματος της Λάρισας την περίοδο 1945-1960. Ο χάρτης ανακτήθηκε από την πλατφόρμα maps.gov.gr του Ελληνικού Κτηματολογίου που παρέχει δεδομένα ορθοφωτοχαρτών από το 1945 έως το 2016.



39 Figure: Αποτύπωση της πόλης της Λάρισας. Υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας από Google Earth. Με μαύρη γραμμή τα όρια του αστικού ιστού έως το 1960, με γνώμονα τους ορθοφωτοχάρτες του Ελληνικού Κτηματολογίου. Επικαλύπτονται πολύγωνα με οριοθέτηση των παλαιών συνοικιών (μαχαλάδων) της Λάρισας. Οι πληροφορίες αντλήθηκαν από τον κο Νίκο Παπαθεοδώρου μέσω του ηλεκτρονικού τύπου της εφημερίδας Ελευθερία

Η τελευταία απογραφή μόνιμου πληθυσμού, έγινε από την Ελληνική Στατιστική Αρχή την άνοιξη του 2021. Στην περιφέρεια Θεσσαλίας καταγράφηκαν συνολικά 688.255 άνθρωποι. Στο Παράρτημα Γ, παρουσιάζουμε τους 17 μεγαλύτερους οικισμούς (συμπεριλαμβανομένων των αστικών κέντρων της Θεσσαλίας). Ο συνολικός τους πληθυσμός αντιπροσωπεύει σχεδόν το 65% του συνολικού πληθυσμού της περιφέρειας ενώ αν αφαιρεθεί ο πληθυσμός των Βορείων Σποράδων, παρατηρούμε ότι η συγκέντρωση πληθυσμού στους 17 οικισμούς και πόλεις της Θεσσαλίας, ξεπερνά το 70% του συνολικού πληθυσμού της χερσαίας περιφέρειας. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού καταγράφεται στην ευρύτερη περιοχή της πόλης της Λάρισας, όπου το πολεοδομικό συγκρότημά των σχεδόν 150.000 κατοίκων, πλαισιώνει μεγάλους κοντινούς οικισμούς με συνολικό πληθυσμό που ξεπερνά τους 200.000 κατοίκους σε μια περιοχή μεταξύ Νίκαιας και Τυρνάβου. Η περιοχή αυτή συγκεντρώνει τον μεγαλύτερο αριθμό εμφάνισης περιστατικών πλημμύρας τους τελευταίους αιώνες.

Βιβλιογραφία

Adamopoulos, I., Frantzana, A. & Syrou, N. (2023). Climate crises associated with Epidemiological, Environmental, and ecosystem effects of the storm, from flooding, landslides, and damage to urban and rural areas (extreme weather events Daniel in Thessaly, Greece), 9, DOI:10.13140/RG.2.2.11125.96489

Alram – Stern, E., Gallis, K. & Toufexis, G. (2022) Platia Magoula Zarkou, The Neolithic Period, Environment, Stratigraphy and Architecture, Chronology, Tools, Figurines and Ornaments (Volume 23), Budapest, Austrian Academy of Sciences Press.

ΑΠΘ ΕΛΚΕ, Σπυρίδης Α. - Κούταβου Β. Ο.Ε. - Υετός, Περλέρος, Β., Λιόνης, Μ., & Λεβογιάννης, Μ., Αποτελέσματα Ευρύτερης Λεκάνης Πηνειού, Υδρολογικά Στοιχεία, Έλεγχος Χημικής Ποιότητας Αρδευτικών Υδάτων (Επιφανειακών και Υπόγειων) σε κλίμακα λεκανών απορροής ποταμών Μακεδονίας - Θράκης και Θεσσαλίας (2013), Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Τεύχος Α).

Bathrellos, G., Gaki - Papanastasiou, K., Skilodimou, H., Skianis, G. & Chousianitis, K. (2012), Assessment of rural community and agricultural development using geomorphological–geological factors and GIS in the Trikala prefecture (Central Greece), 16, <https://doi.org/10.1007/s00477-012-0602-0>

Bathrellos, G., Skilodimou, H., Soukis, K. & Koskeridou, E. (2018), Temporal and Spatial Analysis of Flood Occurrences in the Drainage Basin of Pinios River (Thessaly, Central Greece), 18, <https://doi.org/10.3390/land7030106>

Βασιλάκος, Σ., Αιτίες και Ευθύνες για την φονική και καταστροφική πλημμύρα της 18-9-2020. Προτάσεις για αποφυγή ή περιορισμό νέων καταστροφών. Ανακτήθηκε 25.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Βουβούση, Μ. (2018, 12 Απριλίου). Η Πλημμύρα του Πηνειού το 1903. Ελευθερία. Ανακτήθηκε 22.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων, Γενική Διεύθυνση Υδάτων, Διεύθυνση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος (2019) Εφαρμογή Οδηγίας 2007/60/ΕΚ 1η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, Αθήνα.

Γεωργιάδης, Ν. (1880). Θεσσαλία, Αθήναι: Ερμού.

Caputo, R., Rapti, D. & Valkaniotis, S., (2021). Late Quaternary hydrographic evolution in Thessaly (Central Greece): The crucial role of the Piniada Valley, 18, DOI: 10.1016/j.quaint.2021.02.013

CNN Greece, (2020, 22 Σεπτεμβρίου) Ιανός»: 155.800 στρέμματα πλημμύρισαν στην Καρδίτσα – Τι δείχνει η δορυφορική απεικόνιση. Ανακτήθηκε 03.04.2024 από **σύνδεσμο**.

Copernicus, (2020, 22 September), Floods in Thessaly, Greece. Ανακτήθηκε 18.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Δόδουρας, Σ., Λυρατζάκη, Ε. & Παπαγιάννης, Θ., (2014). Λίμνη Κάρλα, περιπατητικός οδηγός, Μεσογειακό Ινστιτούτο για τη Φύση και τον Άνθρωπο, Αθήνα: Med-INA.

Εφταλιώτης, Α. (1901), Ιστορία της Ρωμιοσύνης, (Πρώτος Τόμος), Αθήνα: Τυπογραφείο Εστία.

Ζαχαρόπουλος, Α. (2024). Μια άλλη πλημμύρα στη Θεσσαλία Οκτώβριος 2023, Ανακτήθηκε 01.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Facorellis, Y., & Maniatis, Y. (2001), The Cave of Theopetra, Kalampaka: Radiocarbon evidence for 50,000 years of human presence, 20, DOI:10.2458/azu_js_rc.43.3935

Hanschmann, E. (1981). Die deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien Die mittlere Bronzezeit. Bayerlein, P. (Επιμ.), 729-730, Bonn: Dr. Rudolf Habelt GmbH.

Hellenic Weather (2023). Ο φοβερός Μάρτης του 1987. Hellenic Weather. Ανακτήθηκε από **σύνδεσμο**.

Hewson, T., Ashoor, A., Boussetta, S., Lagouvardos, K., Lavers, D., Magnusson, L., Pillosu, F. & Zsoter, E., (2024). Medicane Daniel: an extraordinary cyclone with devastating impacts. DOI 10.21957/th3wxk861d

Iefimerida.gr, (2016, 10 Σεπτεμβρίου) Τραγική εικόνα στα Τρίκαλα μετά από την κακοκαιρία - Κατολισθήσεις και πλημμύρες. Iefimerida.gr. Ανακτήθηκε 5.04.2024, από **σύνδεσμο**.

Λούβαρης, Σ. (2023, 28 Σεπτεμβρίου). Κακοκαιρία Elias: Το πριν και το μετά της καταστροφής – Δείτε πως έγινε ο δρόμος που οδηγεί στον Άνω Βόλο. Πρώτο Θέμα. Ανακτήθηκε 20.05.2024. από **σύνδεσμο**.

Μακεδονία Εφημερίδα (1980, 28 Οκτωβρίου). Ραγδαίες βροχοπτώσεις προκάλεσαν πλημμύρες στο κέντρο αλλά και τα προάστια της Αθήνας (σ.σ. 1 και 3).

Meteo.gr. Καιρικά επεισόδια με κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις στην Ελλάδα από το 2000. Meteo.gr. Ανακτήθηκε από **σύνδεσμο**.

Meteora24 (2022, 23 Αυγούστου). Πολλά τα προβλήματα στην Καλαμπάκα από τη σφοδρή καταιγίδα Ανακτήθηκε 10.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Μουκίδης, Γ., (2015, 21 Αυγούστου). Μνήμες... της πλημμύρας του 2005 στην Τσαριτσάνη!. Ελευθερία. Ανακτήθηκε 20.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Κολυδάς, Θ. (2024). 23 Οκτωβρίου 1883: Η πλημμύρα της Λάρισας μέσα από τον φωτογραφικό φακό - ιστορικά στοιχεία και ανάλυση του φαινομένου. Ανακτήθηκε 15.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Κορδέλλας, Α. (1883). Ονομαστικόν Επιστημονικόν Όρων, Αθήνα: Ένωση.

Κουγιουμτζίδου, Κ. (2011). Μεταπτυχιακή εργασία, Οικολογική ποιότητα και διαχείριση υδάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης τμημάτων Βιολογίας, Γεωλογίας και Πολιτικών Μηχανικών.

Κ.Υ.Α 26303/Δ.Α.Ε.Φ.Κ.-Κ.Ε/Α325/2023 Στεγαστική συνδρομή για αποκατάσταση ζημιών από πλημμύρα σε περιοχές των Δήμων Πύλης και Τρικκαίων, (2023, 1 Νοεμβρίου). Ανακτήθηκε από **σύνδεσμο**.

Κυπραίου, Χ. (2011). Μεταπτυχιακή εργασία, Πλημμυρικά φαινόμενα και διαχείριση κινδύνου: Πεδίο εφαρμογής Πηνειός Ποταμός και Πεδιάδα της Λάρισας. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, ΤΕΙ Σερρών, Τμήμα Γεωπληροφορικής & Τοπογραφίας.

Κυριάκος, Θ., (2020, 30 Μαρτίου). Νοσταλγώντας την παλιά Λάρισα – Το πάρκο Αλκαζάρ & η συνοικία του Πέρα Μαχαλά. Larissa Press. Ανακτήθηκε 20.05.2024 από **σύνδεσμο**.

Κύρος, Γ. (2024). Η λίμνη Κάρλα από τον δορυφόρο στα τέλη της άνοιξης 2024. Ανακτήθηκε 20.05.2024, από **σύνδεσμο**.

Κύρος, Γ. (2024). Οι καταστροφικές πλημμύρες του Σεπτεμβρίου 2023. Ανακτήθηκε 30.05.2024, από **σύνδεσμο**.

Κωνσταντινίδης, Α. (1960). Τα εν τω Πηλίω όρει παλαιά και σύγχρονα χριστιανικά μνημεία, Αλεξάνδρεια.

Λαφαζάνης, Μ. (2001). Διδακτορική εργασία, Ιωάννης Πεζάρης (1749-1806) Η εποχή – Το έργο – Η αλληλογραφία του (1^{ος} Τόμος), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Σχολή Επιστημών της Αγωγής, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών.

Μάνθου, Θ. (2012). Μεταπτυχιακή εργασία, Επίδραση της κλιματικής αλλαγής στα σχέδια διαχείρισης υδατικού ισοζυγίου της λεκάνης απορροής του Πηνειού. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών.

Μάνης, Α. (2021, 6 Αυγούστου). Φωτογραφίες από την πλημμύρα της 5ης Αυγούστου 2005. Μορφωτικός Σύλλογος Τσαρισάνης. Ανακτήθηκε 6.5.2024, από **σύνδεσμο**.

Μανουήλ, Α. (1791). Τρόπαιον της Ορθοδόξου Πίστεως, Βιέννη: Ιωσήφ του Βάουμανστέρου.

Μεγάλες πλημμύρες σε Τσαρισάνη, παράλια και Νίκαια από την καταιγίδα, (2016, 7 Σεπτεμβρίου). Θεσσαλία Τηλεόραση. Ανακτήθηκε 10.05.2024, από **σύνδεσμο**.

Μουλούλης, Α. (1935). Ο Τύρναβος και τα χωριά του (Τόμος Β'), Αθήνα: Ιστορική και Λαογραφική Εταιρεία των Θεσσαλών, URI <http://hdl.handle.net/11615/20585>

Newsletter of Environmental Disaster and Crisis Management Strategies, (2024). National and Capodistrian University of Athens.

Νημάς, Θ. (2023). Θεσσαλικά Μελετήματα, (Τόμος 13^{ος}), Θεσσαλονίκη: Κ.&Μ. Σταμούλη.

Mimikou, M. & Koutsoyiannis, D. (1995). Extreme floods in Greece: The case of 1994, 14, DOI: 10.13140/RG.2.1.1945.8802

Παπαθεοδώρου, Ν. (2017, 25 Ιουνίου). Ο Πηνειός πλημμυρισμένος. Ελευθερία. Ανακτήθηκε 22.05.2024, από **σύνδεσμο**.

Ριζοσπάστης. Ανθρώπινα θύματα και τεράστιες καταστροφές κάθε χρόνο. (2000, 22 Οκτωβρίου). Ανακτήθηκε από **σύνδεσμο**.

Ρούσκας, Γ., (2023), Λάρισα Φως & Νερό, Λάρισα: Δ.Ε.Υ.Α.Λ.

Σπανός, Κ. (2008), Θεσσαλική Ημερολόγιο, 28, (54^ο Τεύχος), 384.

Σπανός, Κ. (2011). Θεσσαλικές Ενθυμήσεις 1404-1881 (Τόμος Α' 1404-1799), Λάρισα.

Σπανός, Κ. (2014). Θεσσαλικές Ενθυμήσεις 1404-1881 (Τόμος Β': 1800-1881), Λάρισα.

Στεφανής, Α. (2021, 9 Ιανουαρίου) Βενετία εν Θεσσαλία: Η πλημμύρα στην Καρδίτσα το έτος 1904. Νέος Αγών. Ανακτήθηκε 20.05.2024, από **σύνδεσμο**.

Σωτήρχου, Δ. (2020). Μεταπτυχιακή Εργασία, Η σχέση του νομικού πλαισίου των πλημμυρών με την εκδήλωση πλημμυρικών καταστροφών και άλλων παραγόντων στον Ελληνικό χώρο, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Στρατηγικές Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Καταστροφών & Κρίσεων.

Τελέλης, Ι. (1995), Διδακτορική εργασία, Μετεωρολογικά Φαινόμενα και Κλίμα στο Βυζάντιο, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα.

Thetoc Team, (2015, 23 Σεπτεμβρίου) Εικόνες χάους στη Σκόπελο μετά τις πλημμύρες. Thetoc. Ανακτήθηκε 20.04.2024, από **σύνδεσμο**.

Το χρονικό των παθών του χωριού μας από το βαρύτερο χιόνι του αιώνα, (2012, Μάρτιος) Τα Χρονικά της Νεραΐδας - Δολόπων, Τριμηνιαία Έκδοση Απανταχού Νεραϊδιωτών, Αριθμός φύλλου 188, σελ. 8.

ΠαράρτημαΑ.

Πίνακας 4: Απογραφές πληθυσμών των σημαντικότερων αστικών κέντρων της Θεσσαλίας στις αρχές του 20^{ου} αιώνα.

| | 1455 | 1828 | 1877 | 1881 | 1889 | 1896 | 1907 | 1920 | 1928 | 1940 | 1951 | 1961 | 1971 | 1981 | 1991 | 2001 | 2011 | 2021 |
|----------------------------|------|-------|----------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| ΤΡΙΚΑΛΑ | 2518 | 6.000 | 13.000 – 17000 | 5.564 ¹ | 14.820 | 21.149 | 17.809 | 20.194 | 18.682 | 18.892 | 24.131 | 27.876 | 34.794 | 40.857 | 44.232 | 48.686 | 61.653 | 61.608 |
| ΛΑΡΙΣΑ | | | | 13.169 | 13.610 | 15.373 | 18.001 | 21.084 | 23.899 | 32.686 | 41.016 | 55.391 | 72.336 | 102048 | 112777 | 124.394 | 144.651 | 148.542 |
| ΒΟΛΟΣ (Παγασών) | | | | 4.987 | 11.029 | 16.787 | 23.563 | 30.046 | 47.892 ² | 54.919 | 51.144 | 49.221 | 51.290 | 71.378 | 77.192 | 82.439 | 86.046 | 85.803 |
| ΚΑΡΔΙΤΣΑ | | | | 4.504 | 6.798 | 9.416 | 9.664 | 12.618 | 13.883 | 14.024 | 18.543 | 23.708 | 25.685 | 27.291 | 30.067 | 32.031 | 38.554 | 38.999 |
| ΑΛΜΥΡΟΣ | | | | 3.304 | 3.859 | 4.883 | 6.373 | 5.408 | 5.760 | 5.773 | 5.778 | 6.010 | 5.680 | 6.143 | 8.502 | 7.566 | 7.955 | 7.244 |

¹ Πιθανό σφάλμα: Παρουσιάζεται χωρίς τιμή πληθυσμού η πόλη των Τρικάλων και ακολουθεί η τοποθεσία Αλώνια με πληθυσμό 5564

² Μαζί με τη Νέα Ιωνία

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ΦΑΡΣΑΛΑ | | | | 1.363 | 2.293 | 2.085 | 2.413 | 3.351 | 3.223 | 3.670 | 4.360 | 6.356 | 6.967 | 7.094 | 8.413 | 9.801 | 9.298 | 8.978 |
| ΤΥΡΝΑΒΟΣ | | | | 4.337 | 5.305 | 5.528 | 6.253 | 6.478 | 7.158 | 7.018 | 10.756 | 10.805 | 10.451 | 10.965 | 12.028 | 11.116 | 11.069 | 10.027 |

Παράρτημα Β.

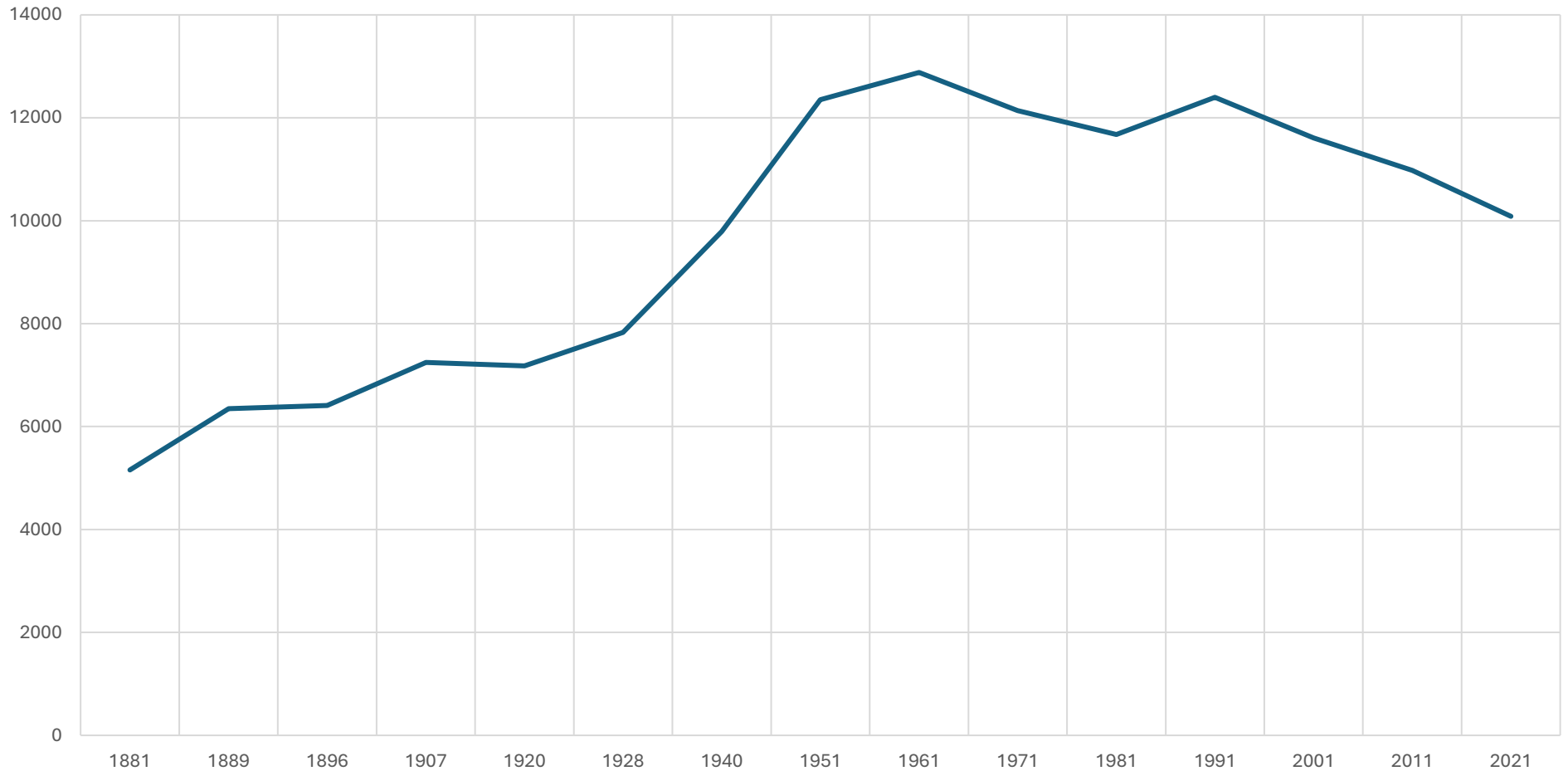
Πίνακας 5: Απογραφές πληθυσμού στις ευπαθή πλημμυρικά περιοχές του δυτικού λεκανοπεδίου της Θεσσαλικής Πεδιάδας

| | 1881 | 1889 | 1896 | 1907 | 1920 | 1928 | 1940 | 1951 | 1961 | 1971 | 1981 | 1991 | 2001 | 2011 | 2021 |
|--------------------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ΚΟΥΤΣΟΧΕΡΟ | 78 | 171 | 131 | 92 | 142 | 343 | 287 | 452 | 540 | 498 | 388 | 347 | 300 | 327 | 1259 |
| ΠΗΝΕΙΑΔΑ (Προ 55 Ζάρκος Μάρι) | - | - | - | 140 | - | - | 193 | 475 | 496 | 523 | 484 | 440 | 389 | 323 | 238 |
| ΦΑΡΚΑΔΟΝΑ (Προ 55 Τσιότι) | 675 ¹ | 1104 | 1108 | 1335 | 1436 | 1474 | 1763 | 2534 | 2199 | 2175 | 2117 | 2310 | 2387 | 2052 | 1829 |
| ΚΕΡΑΜΙΔΙ | 155 | 182 | 157 | 182 | 208 | 251 | 341 | 396 | 449 | 452 | 448 | 451 | 387 | 325 | 262 |
| ΚΛΟΚΟΤΟΣ | 183 | 321 | 321 | 455 | 533 | 567 | 683 | 777 | 840 | 800 | 821 | 819 | 672 | 572 | 436 |
| ΒΛΟΧΟΣ | 365 | 430 | 372 | 404 | 484 | 658 | 666 | 938 | 873 | 808 | 663 | 695 | 699 | 574 | 464 |
| ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ (Προ 61 Κουρτίκι) | 327 | 409 | 389 | 428 | 339 | 366 | 466 | 600 | 770 | 662 | 566 | 561 | 256 | 407 | 324 |
| ΠΑΛΑΜΑΣ | 3103 | 3337 | 3561 | 3805 | 3642 | 3838 | 4776 | 5378 | 5840 | 5318 | 5448 | 6010 | 5807 | 5745 | 4770 |

¹ Αναφέρονται δύο οικισμοί Μικρό και Μεγάλο Τζιότι με 521 και 154 κατοίκους

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ΜΑΡΑΘΕΑ Προ 61 Βάναρη) | 271 | 392 | 372 | 406 | 397 | 333 | 617 | 801 | 874 | 906 | 739 | 763 | 709 | 655 | 505 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 5157 | 6346 | 6411 | 7247 | 7181 | 7830 | 9792 | 12351 | 12881 | 12142 | 11674 | 12396 | 11606 | 10980 | 10087 |

Πληθυσμιακή εξέλιξη των ευπαθών πλημμυρικά οικισμών
της δυτικής Θεσσαλικής λεκάνης



Παράρτημα Γ

Πίνακας 6: Αναλυτικός Πίνακας πλημμυρών

| Α/Α | ΕΤΟΣ | ΜΗΝΑΣ ¹ | ΑΙΤΙΟ | ΠΟΤΑΜΟΙ ΛΕΚΑΝΕΣ | ΠΕΡΙΟΧΗ | ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ | | | | | ΒΑΘΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ |
|-----|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------|-----------|---------|---------|------------------------|--------|---------------------------------|
| | | | | | | ΥΠΟΔΟΜΕΣ | ΓΕΩΡΓΙΑ | ΑΣΤΙΚΕΣ | ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ | ΕΚΤΑΣΗ | |
| 1 | 996 | 7 | ΚΑΤ | ΣΠΕΡ | | | √ | | | | 1 |
| 2 | 1510 - 1511 | | ΒΑΡΥΣ ΧΕΙΜΩΝΑΣ | | Δ | | √ | | | | |
| 3 | 1540 | 10 | ΚΑΤ | ΤΙΤ | Α | √ | √ | √ | | | 2 |
| 4 | 1647 | 1 | | ΠΗΝ/ΛΗΘ | Π | | | √ | 800 | | 2 |
| 5 | 1673 | | | ΤΙΤ | Α | √ | √ | | | | 1 |
| 6 | 1684 | | | ΠΗΝ | Α | | | √ | | | 3 |
| 7 | 1728 | 9 | ΒΡΟ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | √ | √ | | | 1 |

¹ Προσαρμογή στο Γρηγοριανό Ημερολόγιο

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|----------|------------------------------|------------------|----------|---|---|---|---|--|----------|
| 8 | 1729 | 2 | ΒΡΟ | ΠΗΝ/ΟΝΟ | Π | √ | √ | √ | | | 3 |
| 9 | 1738 | 12 | | ΟΣ | ΑΠ | | | | | | 1 |
| 10 | 1762 | 5 | ΒΡΟ | ΑΧ | ΑΧ | | | | | | 1 |
| 11 | 1768- 1769 | | ΒΑΡΥΣ ΧΕΙΜΟΝΑΣ | ΠΗΛ | ΑΠ | | √ | | | | 1 |
| 12 | 1777 | 2 | | ΠΗΝ | Α | √ | | √ | | | 2 |
| 13 | 1780 | 10 | | | ΑΠ | √ | | | | | 1 |
| 14 | 1784 | 4 | ΒΡΟ | ΙΩΝ/ΚΑΣΤ/ΜΑ | Δ | √ | √ | | | | 1 |
| 15 | 1793 | 10 | ΒΡΟ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | √ | | | | 1 |
| 16 | 1794 | 10 | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | √ | | √ | | | 2 |
| 17 | 1796 | 4 | ΒΡΟ | ΙΩΝ/ ΠΗΝ | Δ | √ | √ | | | | 3 |
| 18 | 1799 | 1 | ΒΡΟΧΗ Ή ΚΑΙ ΧΙΟΝΙ | ΛΗΘ / ΠΗΝ | Δ | √ | √ | | √ | | 3 |
| 19 | 1803 | 7 | ΚΑΤ | ΠΗΛ – ΟΣ | ΑΠ | √ | √ | | | | 1 |
| 20 | 1803 | 9 | ΚΑΤ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | | √ | | | 1 |
| 21 | 1804 | 11 | | ΛΗΘ/ΠΗΝ | Δ | √ | √ | √ | | | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-----------|----------------------|-------------------------|----------|---|---|---|-----------|--|----------|
| 22 | 1806 | 3 | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Π | √ | | √ | | | 2 |
| 23 | 1811 | 8 | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | √ | √ | √ | 60 | | 3 |
| 24 | 1817 | 10 | ΚΑΤ | ΑΧ | ΑΧ | √ | √ | | 2 | | 1 |
| 25 | 1818 | 10 | ΚΑΤ | ΚΑΡΛ | Α | √ | √ | √ | | | 1 |
| 26 | 1821 | 10 | ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | | √ | | | 1 |
| 27 | 1826 | | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | | √ | √ | | | 1 |
| 28 | 1836 | 12 | ΒΡΟ | ΛΗΘ/ ΠΑΜ / ΠΟΡ / ΚΑΛ | Δ | √ | √ | √ | √ | | 3 |
| 29 | 1840 | 10 | ΚΑΤ | ΠΗΝ /ΙΩΝ | Δ | | | | | | 2 |
| 30 | 1842 | 6 ή 7 ή 8 | ΚΑΤ | ΠΟΡ | Δ | | | | | | 1 |
| 31 | 1853 | 9 | ΚΑΤ | ΚΑΡΛ | Α / ΑΠ | √ | √ | √ | √ | | 3 |
| 32 | 1863 | 7 | ΚΑΤ | ΠΑΜ | Δ | √ | √ | | | | 1 |
| 33 | 1864 | 9 | ΒΡΟ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | √ | √ | | | 1 |
| 34 | 1869 | 12 | ΒΡΟΧΗ Ή ΚΑΙ ΧΙΟΝΙ | ΠΗΝ | Π | √ | √ | | | | 4 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-----------|------------|------------------------------|----------|---|---|---|-----------|--|----------|
| 35 | 1870 | 4 | ΒΡΟ | ΠΗΝ / ΤΙΤ / ΔΕΛ | Α | √ | √ | | | | 4 |
| 36 | 1872 | | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | | √ | | | | 2 |
| 37 | 1875 | 10 | ΒΡΟ | ΛΗΘ | Α | | | √ | | | 1 |
| 38 | 1877 | 10 | ΒΡΟ | ΑΠ / ΔΕΛ | ΑΠ | √ | √ | | | | 1 |
| 39 | 1878 | 8 | ΚΑΤ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | | | | | 1 |
| 40 | 1882 | 1 | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | √ | | √ | √ | | 2 |
| 41 | 1882 | 10 | ΒΡΟ | ΠΗΛ/ΠΗΝ/ ΚΑΛ/ΙΩΝ/ΛΗΘ | Π | √ | √ | √ | | | 4 |
| 42 | 1883 | 10 | ΒΡΟ | ΠΗΝ/ΛΗΘ/ ΠΗΛ/ΚΑΡΛ | Π | √ | √ | √ | 20 | | 4 |
| 43 | 1885 | 6 | ΚΑΤ | ΛΗΘ/ΤΙΤ | Π | √ | | √ | | | 2 |
| 44 | 1885 | 11 | ΒΡΟ | ΛΗΘ | Δ | √ | | √ | | | 1 |
| 45 | 1886 | 1 | ΒΡΟ | ΛΗΘ | Δ | √ | | √ | | | 1 |
| 46 | 1886 | 5 | ΚΑΤ | ΛΗΘ | Δ | √ | | √ | | | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|----------|-------------|----------------------|----------|---|---|---|--------------------|--|----------|
| 47 | 1901 | 11 | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | √ | | √ | | | 2 |
| 48 | 1902 | | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Π | √ | √ | | | | 3 |
| 49 | 1903 | 12 | ΒΡΟ | ΠΗΝ/ΛΗΘ/ ΚΑΛ | Π | √ | | √ | √ | | 3 |
| 50 | 1904 | 1 | ΒΡΟ | ΚΑΛ/ ΠΗΝ | Π | √ | | √ | | | 3 |
| 51 | 1907 | 6 | ΚΑΤ | ΛΗΘ | Δ | √ | √ | √ | 101 έως 300 | | 2 |
| 52 | 1908 | 10 | ΚΑΤ | Τοπικοί Χείμαρροι | Α | √ | √ | √ | | | 1 |
| 53 | 1913 | | ΚΑΤ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | | √ | | | 1 |
| 54 | 1918 | 1 | | ΚΑΛ / ΠΑΜ | Δ | √ | √ | | | | 2 |
| 55 | 1920 | | | ΠΗΝ | Α | | √ | | | | 2 |
| 56 | 1928 | 11 | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | √ | | √ | 10 | | 2 |
| 57 | 1935 | 12 | ΚΑΤ | ΤΙΤ | Α | √ | | √ | | | 1 |
| 58 | 1940 | 1 | ΧΙΟΝΙ ΒΡΟΧΗ | ΚΑΛ | Δ | √ | | √ | | | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-----------|--------------------|---|-----------|---|---|---|-----------|-------------|----------|
| 59 | 1948 | | | ΠΗΝ | Α | √ | | √ | | | 3 |
| 60 | 1955 | 10 | ΚΑΤ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | √ | √ | 27 | | 2 |
| 61 | 1963 | | | ΠΗΝ | Δ | √ | √ | | | | 2 |
| 62 | 1972 | 7 | ΚΑΤ | ΤΙΤ | Α | √ | √ | √ | | 10 με 20 | 1 |
| 63 | 1979 | 11 | ΒΡΟ | ΠΗΝ/ ΠΑΜ | Π | | √ | | | 15 | 2 |
| 64 | 1980 | 10 | ΒΡΟ | ΠΗΝ/ΕΝΙ | Π | √ | √ | √ | | 1 | 3 |
| 65 | 1985 | 11 | ΒΡΟ | ΟΣ | ΑΠ | √ | | | | | 1 |
| 66 | 1986 | 11 | ΒΡΟ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | √ | √ | | | 1 |
| 67 | 1987 | 3 | ΧΙΟΝΙ ΒΡΟΧΗ | ΠΗΝ/ΚΑΡΛ/ ΚΑΛ/ ΠΑΜ/ ΣΟΦ/ ΠΟΡΤ/ ΜΕΓ/ ΚΑΡ/ ΕΝΙ/ ΤΕΜΠ | Π | √ | √ | | | 87,4 | 3 |
| 68 | 1993 | 3 | ΒΡΟ | ΠΗΝ | Α | √ | √ | √ | | | 2 |
| 69 | 1994 | 10 | ΒΡΟ | ΕΝΙ/ΟΝΟ/ΚΑΛ | Δ | √ | √ | √ | | 80 | 3 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|-----|-----------------------------|--------|---|---|---|--|--|--|---|
| 70 | 1997 | 5 | ΒΡΟ | ΚΑΛ/ΚΑΡ/ ΣΟΦ/ΠΗΝ | Π | √ | | | | | | 2 |
| 71 | 1998 | 11 | ΒΡΟ | ΔΕΛ | Α - ΑΠ | √ | √ | | | | | 1 |
| 72 | 2000 | 10 | ΒΡΟ | ΔΕΛ / ΤΕΜΠ | Α - ΑΠ | √ | √ | √ | | | | 1 |
| 73 | 2002 | 12 | ΒΡΟ | ΔΕΛ | ΑΠ | √ | | √ | | | | 1 |
| 74 | 2003 | 1 | ΒΡΟ | ΠΗΝ/ΚΑΛ/ ΣΟΦ/ΛΗΘ/ ΔΕΛ | Π | √ | √ | | | | | 3 |
| 75 | 2005 | 6 | ΚΑΤ | ΠΑΜ / ΚΑΛ / ΣΟΦ | Δ | √ | √ | √ | | | | 2 |
| 76 | 2005 | 8 | ΚΑΤ | ΤΙΤ | Α | √ | √ | √ | | | | 2 |
| 77 | 2006 | 10 | ΚΑΤ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | √ | √ | | | | 1 |
| 78 | 2008 | 12 | ΒΡΟ | ΠΗΛ | Π | | | | | | | 1 |
| 79 | 2009 | 12 | ΚΑΤ | ΠΗΛ | ΑΠ | √ | | √ | | | | 1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|----------|----------------|---|----------|---|---|---|----------|--|--------------|----------|
| 80 | 2012 | 2 | ΒΡΟΧΗ ΧΙΟΝΙ | ΚΑΛ | Δ | | √ | | | | | 1 |
| 81 | 2013 | 2 | ΒΡΟ | ΚΑΡ | Α | | √ | | | | | 1 |
| 82 | 2015 | 9 | ΚΑΤ | ΣΠΟ | | √ | √ | √ | | | | 1 |
| 83 | 2016 | 9 | ΚΑΤ | ΤΙΤ/ ΕΝΙ/ ΔΕΛ/ ΠΗΝ | Π | √ | √ | √ | | | | 3 |
| 84 | 2017 | 11 | ΒΡΟ | ΛΗΘ / ΠΗΝ / ΙΩΝ / ΜΑΛ | Δ | √ | | | | | | 2 |
| 85 | 2018 | 2 | ΒΡΟ | ΛΗΘ/ ΚΑΛ/ ΟΝΟ / ΕΝΙ / ΠΗΝ / ΠΟΡ | Δ | √ | √ | | | | 101,8 | 3 |
| 86 | 2020 | 9 | ΒΡΟ | ΚΑΛ/ ΟΝΟ / ΠΑΜ / ΚΑΡΛ / ΑΛΜ/ ΕΝΙ | Δ | √ | √ | √ | 3 | | 155,8 | 3 |
| 87 | 2022 | 8 | ΚΑΤ | ΙΩΝ / ΚΑΣΤ / ΜΑΛ | Δ | | | √ | | | | 1 |

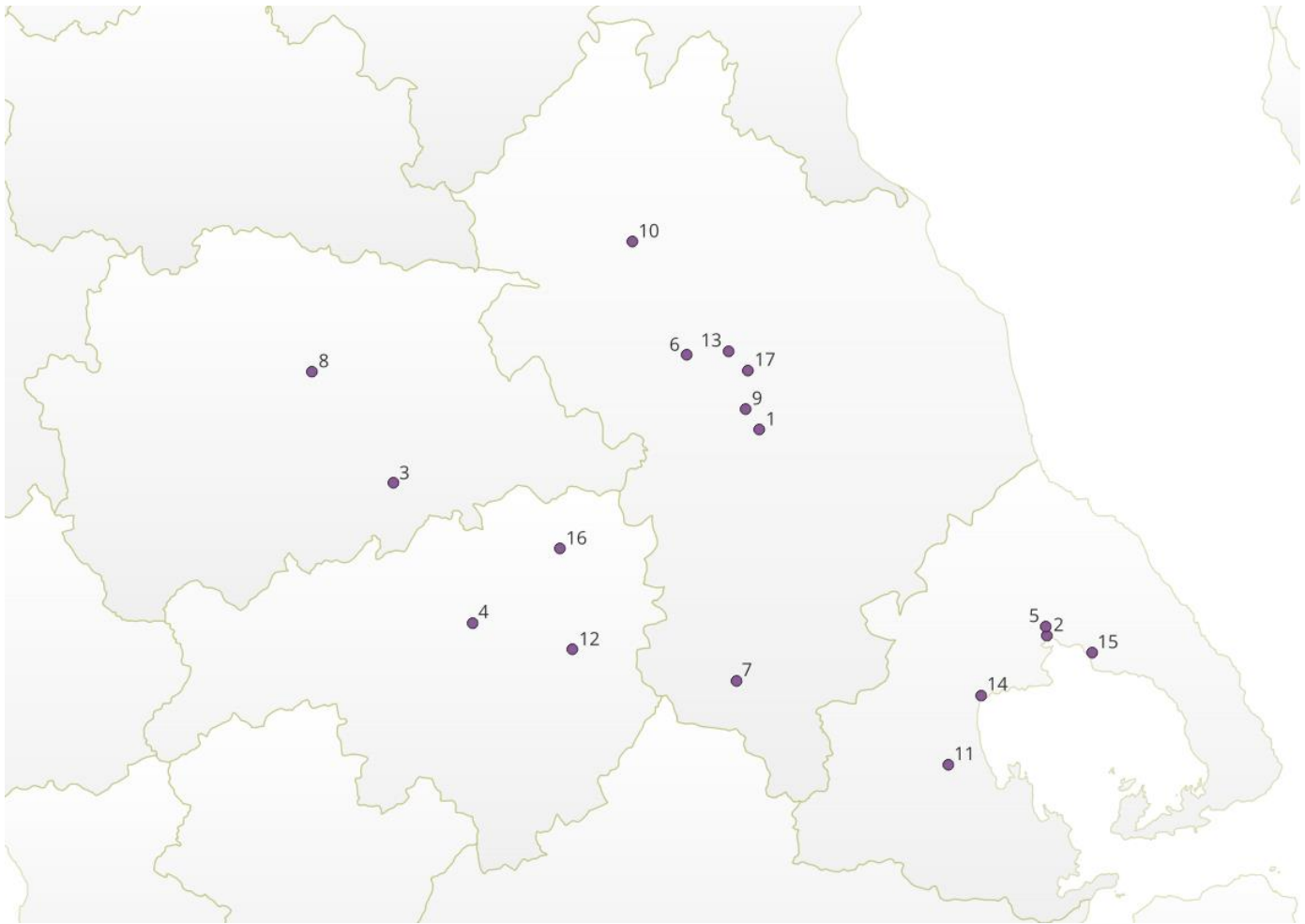
| | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|-----|------------------|---|---|---|---|----|--|---|
| 88 | 2023 | 5 | ΚΑΤ | ΠΗΝ | Δ | √ | √ | √ | | | 1 |
| 89 | 2023 | 9 | ΒΡΟ | Ο | Π | √ | √ | √ | 15 | 870 | 5 |
| 90 | 2023 | 9 | ΒΡΟ | ΚΑΡΛ/ΕΝΙ/ ΠΗΛ | Α | √ | √ | √ | | Επιφόρτισε τις ήδη πλημμυρισμέ νες εκτάσεις | 4 |
| 91 | 2024 | 4 | ΚΑΤ | | Δ | | | √ | | | 1 |

| | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| Α/Α | Αύξων αριθμός περιστατικού | | |
| ΕΤΟΣ | Χρονιά κατά την οποία εκδηλώθηκε το συμβάν | | |
| ΜΗΝΑΣ | Μήνας εκδήλωσης του περιστατικού, προσαρμοσμένο στο γρηγοριανό ημερολόγιο (Από τον Μάρτιο του 1923, έχει υιοθετηθεί από την Ελλάδα το Γρηγοριανό ημερολόγιο, οπότε οι τιμές εμφάνισης του πίνακα δεν έχουν υποστεί μεταβολή) | | |
| ΑΙΤΙΟ | Μορφές μετεωρολογικών φαινομένων ανά συμβάν | ΚΑΤ: Καταιγίδα | |
| | | Β: Βροχόπτωση | |
| | | Χ: Λιώσιμο Χιονιού | |
| ΠΟΤΑΜΟΙ ΛΕΚΑΝΕΣ | Τα ρέματα – λεκάνες που προκάλεσαν την επιφόρτιση των πλημμυρικών συμβάντων | ΤΙΤ: Τιταρήσιος | Α: Ανατολική Λεκάνη |
| | | ΚΑΡΛ: Κάρλα | |
| | | ΤΕΜΠ: Τέμπη | |
| | | ΛΗΘ: Ληθαίος | |
| | | ΔΕΛ: Δέλτα Πηνειού | |
| | | ΠΗΝ: Πηνειός | |
| | | ΠΗΝ: Πηνειός | Δ: Δυτική Λεκάνη |
| | | ΟΝΟ: Ονόχωνος | |
| | | ΙΩΝ: Ίων | |
| | | ΚΑΣΤ: Καστανιώτικο | |
| | | ΜΑ: Μαλακασιώτικο | |
| | | ΠΑΜ: Πάμισος | |
| | | ΠΟΡ: Πορταϊκός | |
| | | ΚΑΛ: Καλέντζης | |
| | | ΕΝΙ: Ενιπέας | |
| | | ΣΟΦ: Σοφαδίτης | |
| | | ΔΕΛ: Δέλτα Πηνειού | |
| | | ΔΕΛ: Δέλτα Πηνειού | |
| | | ΟΣ: Όσσα | ΑΠ: Ανατολικά Προσήνεμα |
| | | ΠΗΛ: Πήλιο | |
| | | ΑΛΜ: Αλμυρός | |
| | | ΑΧ: Αχελώος | |
| | | ΣΠΟ: Σποράδες | |
| ΣΠΕΡ: Σπερχειός | | | |
| Ο: Όλοι | | | |
| ΠΕΡΙΟΧΗ | Οι ζώνες των λεκανών της ευρύτερη περιοχής της Θεσσαλίας | Δ: Δυτική Λεκάνη | |
| | | Α: Ανατολική Λεκάνη | |
| | | ΑΠ: Ανατολικά Προσήνεμα. Περιλαμβάνουν περιοχές των ορεινών όγκων Πηλίου, Μαυροβουνίου, Όσσας, Κάτω Ολύμπου | |
| | | Π: Συμβάντα που έπληξαν παράλληλα τόσο την Ανατολική όσο και τη Δυτική Λεκάνη. | |
| ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ | Κατηγορίες συνεπειών ανά συμβάν | ΑΧ: Λεκάνη Αχελώου | |
| | | Υποδομές: Καταστροφές σε δίκτυα και κοινωφελείες (βρύσες, δρόμοι, ύδρευση) | |
| | | Γεωργία: Καταστροφές σε αγροτικό και ζωικό κεφάλαιο | |
| | | Αστικές: Καταστροφές σε οικίες | |
| | | Ανθρώπινες απώλειες: Θάνατοι που προκλήθηκαν από πνιγμό ή παράγοντες που τους προκάλεσε η πλημμύρα (π.χ. καταρρεύσεις οικιών, πτώση κεραυνού, κ.α.) | |
| Εκταση: Μέγεθος πλημμυρισμένων εκτάσεων σε τ.χλμ. | | | |
| ΒΑΘΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ | Προκύπτει από την έκταση που εκδηλώθηκε η πλημμύρα (μέσα από τις αναφερόμενες πλημμυρισμένες περιοχές, καθώς και την ένταση εκδήλωσης του φαινομένου που προκύπτει από τις συνέπειες που προκάλεσε). | | |
| ΕΝΤΟΝΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ | Υποδηλώνουν τις σημαντικότερες από άποψη μεγέθους και συνεπειών πλημμύρες | | |

Πίνακας 7: Επεξήγηση πίνακα πλημμυρικών συμβάντων

| A/A | Πόλη | Πληθυσμός 2021 |
|------------|------------------------|-----------------------|
| 1 | Λάρισα | 148.542 |
| 2 | Βόλος | 85.803 |
| 3 | Τρίκαλα | 62.064 |
| 4 | Καρδίτσα | 40.272 |
| 5 | Νέα Ιωνία Μαγνησίας | 31.684 |
| 6 | Τύρναβος Λάρισας | 11.210 |
| 7 | Φάρσαλα Λάρισας | 9.027 |
| 8 | Καλαμπάκα Τρικάλων | 8.573 |
| 9 | Γιάννουλη Λάρισας | 8.165 |
| 10 | Ελασσόνα Λάρισας | 7.476 |
| 11 | Αλμυρός Μαγνησίας | 7.400 |
| 12 | Σοφάδες Καρδίτσας | 6.269 |
| 13 | Αμπελώνας Λάρισας | 5.590 |
| 14 | Νέα Αγχίαλος Μαγνησίας | 5.114 |
| 15 | Αγριά Μαγνησίας | 4.928 |
| 16 | Παλαμάς Καρδίτσας | 4.770 |
| 17 | Φαλάνη Λάρισας | 4.112 |

Πίνακας 8: Απογραφή μόνιμου πληθυσμού 2021. Ακολουθούν στον παρακάτω πίνακα, τα αστικά κέντρα και οι μεγαλύτεροι οικισμοί της Θεσσαλίας (Ελληνική Στατιστική Αρχή)



40 Figure: Οι θέσεις των αστικών κέντρων και μεγαλύτερων οικισμών της Θεσσαλίας.

Χρήσιμοι σύνδεσμοι

Απογραφή πληθυσμού 1896

Απογραφή πληθυσμού 1881

Απογραφή πληθυσμού 1907

Απογραφή πληθυσμού 1920

Απογραφή πληθυσμού 1928

Απογραφή πληθυσμού 2001

Απογραφή πληθυσμού 2011

Απογραφή πληθυσμού 2021