

Συμβολή στη γεωμορφολογική εξέλιξη της πόλης της Θεσσαλονίκης, συσχετίζοντας την ηλικία με τη θέση των ιστορικών μνημείων

Β. Χρηστάρας

Καθηγητής Τεχνικής Γεωλογίας, Τμήμα Γεωλογίας, ΣΘΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, e-mail: christar@geo.auth.gr

Περίληψη

Η Θεσσαλονίκη, πρωτεύουσα της Μακεδονίας, κτίστηκε, στη Βόρεια Ελλάδα, το 315 πΧ., από τον βασιλιά, της Μακεδονίας, Κάσσανδρο. Το νότιο τμήμα της πόλης, αποτελείται από προσχώσεις, οι οποίες συνδέονται άμεσα με τους γεωλογικούς σχηματισμούς μέτα-γνευσίων και γάββρων, φυλλιτών και ασβεστόλιθων που εμφανίζονται στην βόρεια λοφώδη περιοχή.

Κατά τη διάρκεια των 23 αιώνων δραστήριας ζωής της πόλης, πολλά αξιόλογα κτίρια, διαφόρων ηλικιών, κατασκευάστηκαν, τα οποία βρίσκονται σήμερα θαμμένα σε διάφορα βάθη, που προφανώς συνδέεται με τον ρυθμό απόθεσης εδαφικού υλικού, κατά τη διάρκεια του χρόνου. Λογικό είναι λοιπόν, να υποθέσει κανείς ότι τα παλαιότερα κτίσματα βρίσκονται θαμμένα σε μεγαλύτερο βάθος, γεγονός που δεν επαληθεύεται, είτε λόγω μη οριζόντιας αρχικής μορφολογίας, είτε λόγω διαφορετικού ρυθμού απόθεσης των εδαφικών υλικών.

Έτσι, μετά από έρευνα, διαπιστώσαμε ότι στο κέντρο της πόλης σημειώνονται τρεις παράλληλες ζώνες, διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ, στις οποίες το απόλυτο υψόμετρο (με αναφορά στο σημερινό επίπεδο της θάλασσας) του εδάφους κατά την περίοδο κατασκευής των μνημείων, συνδέεται με τις παρακάτω σημαντικές γραμμικές συσχετίσεις, με το χρόνο κατασκευής τους.

- Zone B: $y=2.14 \cdot 10^{-3}x+13.34$ ($r=0.988$)
- Zone C: $y=3.97 \cdot 10^{-3}x+5.31$ ($r=0.995$)
- Zone D: $y=4.03 \cdot 10^{-3}x+3.44$ ($r=0.989$)

Λέξεις κλειδιά: Μνημεία Θεσσαλονίκης, ιζηματογένεση, γεωμορφολογική εξέλιξη

Εισαγωγή

Η Θεσσαλονίκη, κτίστηκε το 315 πΧ, από τον Κάσσανδρο, στην εσωτερική όχθη του Θερμαϊκού κόλπου, Το κέντρο της πόλης, που αντιστοιχεί στο νότιο τμήμα της, αποτελείται γεωλογικά από προσχώσεις, ανθρωπογενείς και φυσικές. Οι προσχώσεις αυτές, συνδέονται άμεσα με τους γεωλογικούς σχηματισμούς μέτα-γνευσίων και γάββρων, φυλλιτών και ασβεστόλιθων που εμφανίζονται στην λοφώδη περιοχή, βόρεια της πόλης.

Τα μνημεία της πόλης, κυρίως ρωμαϊκά, βυζαντινά και μεταβυζαντινά, βρίσκονται σε μεγάλο βαθμό θαμμένα στο έδαφος, σε διαφορετικό βάθος, ανάλογα με την περιοχή και την ηλικία. Η πρώτη σκέψη, για το γεγονός αυτό, ήταν προφανώς ότι τα αρχαιότερα μνημεία θα έπρεπε να είναι θαμμένα σε μεγαλύτερο βάθος έναντι των σχετικά νεωτέρων.

Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε την περίοδο 1997-1998 και παρουσιάστηκε, το 1988, στο Διεθνές Συνέδριο της Διεθνούς Ένωσης Τεχνικής Γεωλογίας [IAEG] (Christaras, 1988).



Εικόνα. 1. Ρωμαϊκή Αγορά



Εικόνα. 2. Ρωμαϊκό ανάκτορο



Εικόνα. 3. Ι.Ν. Σωτήρος



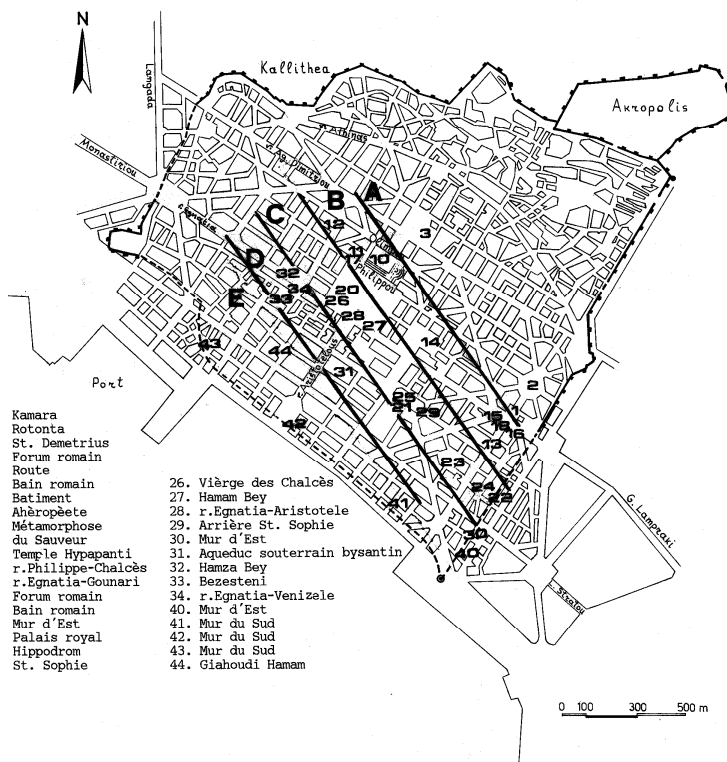
Εικόνα. 4. Ι.Ν. Αχειροποιήτου



Εικόνα. 5. Ι.Ν. Αγίας Σοφίας



Εικόνα. 6. Ι.Ν. Παναγίας Χαλκέων



Εικόνα. 7. Το ιστορικό κέντρο της Θεσσαλονίκης χωρίζεται σε τρεις ζώνες, διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ, εντός των οποίων, η ηλικία και υψόμετρο συνδέονται με συναρτήσεις, πολύ σημαντικής συσχέτισης

Κεντρική ιδέα της έρευνας - Μεθοδολογία

Μια σύγκριση όμως του απόλυτου υψομέτρου των ισογείων δαπέδων και της τότε επιφάνειας του εδάφους, του ρωμαϊκού ανακτόρου (τέλος 3^{ου} αι. μ.Χ., υψόμετρο: 6,50 m), με αυτά της περίπου σύγχρονης του ρωμαϊκής αγοράς (αρχές 3^{ου} αι. μ.Χ., δύο επίπεδα με υψόμετρα: 14,00 m και 6,00 m), μας επιτρέπει να διαπιστώσουμε ότι ενώ τα βάθη και επομένως τα πάχη των υπερκείμενων μπορεί να είναι παρόμοια, τα απόλυτα υψόμετρα δεν συμφωνούν μεταξύ τους. Το γεγονός αυτό επαναλαμβάνεται και με την σύγκριση άλλων μνημείων, καταλήγοντας στο λογικό συμπέρασμα ότι το έδαφος, στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, δεν ήταν οριζόντιο. Η διαπίστωση αυτή δημιούργησε το ερέθισμα να διερευνήσουμε τη μεταβολή της επιφάνειας του εδάφους μέσα στο χρόνο.

a/a	Μνημεία	X Χρόνος κατασκευής (±25 έτη)	Y Σημερινό απόλυτο υψόμετρο (m)
1	Αψίδα Γαλερίου (Καμάρα) [293-305 μ.Χ.] (Βαβρίτσας, 1972)	300	18,00
2	Ροτόντα [293-305 μ.Χ.] (Βαβρίτσας, 1972)	300	22,00
3	Ι.Ν. Αγ. Δημητρίου [αρχ.-μεσ. 7 ^{ου} αι. μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	400	30,00
Ζώνη Α			
10	Ρωμαϊκή Αγορά (Βόρειο τμήμα, Εικόνα. 1) [τέλ. 2 ^{ου} – αρχ. 3 ^{ου} αι.μ.Χ.] (Μπακιρτζής, 1977)	200	14,00
11	Δρόμος Ρωμαϊκής Αγοράς	200	13,80
12	Ρωμαϊκό Λουτρό, οδός Βαλταδώρου	200	14,00
13	Ρωμαϊκά ερείπια σε κτίριο της οδού Δημ. Γούναρη	300	13,50
14	Ι.Ν. Αχειροποιήτου (Εικόνα. 4) [τέλ. 5 ^{ου} αι. μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	500	14,40
15	Ι.Ν. Μεταμόρφωσης του Σωτήρος (Εικόνα. 3) [1350 μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	1350	16,00
16	Ι.Ν. Υπαπαντής [1780 μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	1800	17,00
17	Γωνία σημερινών οδών Φιλίππου / Χαλκέων (Ρομ. Αγορά)	2000*	17,60
18	Γωνία σημερινών οδών Εγνατία / Αριστοτέλους	2000*	18,00
Ζώνη Β: $Y = 2,14 * 10^{-3}X + 13,34$ (r=0.988)			
20	Ρωμαϊκή Αγορά (Νότιο τμήμα, Εικόνα. 1) [τέλ. 2 ^{ου} – αρχ. 3 ^{ου} αι.μ.Χ.] (Μπακιρτζής, 1977)	200	6,00
21	Ρωμαϊκό Λουτρό, οδός Μακένζυ (Ρωμοπούλου, 1973-74)	300	6,60
22	Ανατολικό ρωμαϊκό τείχος [322 μ.Χ.] (Δροσογιάννη, 1963)	300	6,30
23	Ρωμαϊκό ανάκτορο (Εικόνα. 2) [293-305 μ.Χ.] (Βαβρίτσας, 1972)	300	6,50
24	Ρωμαϊκός Ιππόδρομος [293-305 μ.Χ.] (Βαβρίτσας, 1972)	300	6,50
25	Ι.Ν. Αγίας Σοφίας (Εικόνα. 5) [αρχ. 7 ^{ου} αι. μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	650	8,20
26	Ι.Ν. Παναγίας Χαλκέων (Εικόνα. 6) [1028 μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	1000	9,00
27	Hamam Bey [1444 μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	1450	11,60
28	Γωνία σημερινών οδών Εγνατία / Αριστοτέλους	2000*	13,30
29	Γωνία σημερινών οδών Εγνατία / Δ. Γούναρη	2000*	12,90
Ζώνη Γ: $Y = 3,97 * 10^{-3}X + 5,31$ (r=0.995)			
30	Ανατολικό ρωμαϊκό τείχος [322 μ.Χ.] (Δροσογιάννη, 1963)	300	4,50
31	Υπόγειο υδραγωγείο	800?*	6,50
32	Hamza Bey [1468 μ.Χ. & προσθ. 1592 μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	1450	9,80
33	Bezestení [1450-1480 μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	1450	9,60
34	Γωνία σημερινών οδών Εγνατία / Βενιζέλου	2000*	11,00
Ζώνη Δ: $Y = 4,03 * 10^{-3}X + 3,44$ (r=0.989)			
40	Ανατολικό ρωμαϊκό τείχος [322 μ.Χ.] (Δροσογιάννη, 1963)	300	3,00
41	Νότιο ρωμαϊκό τείχος, οδ. Λασάνη [322 μ.Χ.] (Δροσογιάννη, 1963)	300	-1,20
42	Νότιο ρωμαϊκό τείχος, οδ. Αριστοτέλους [322 μ.Χ.] (Δροσογιάννη, 1963)	300	-1,20
43	Νότιο ρωμαϊκό τείχος, οδ. Μοριχόβου [322 μ.Χ.] (Δροσογιάννη, 1963)	300	-1,50
44	Giahoudí Hamam [1650 μ.Χ.] (Μαυροπούλου & Θεοχαρίδου, 1985)	1650	5,00

* Σημερινές θέσεις

** Με επιφύλαξη

Για τις ανάγκες της έρευνας, χρησιμοποιήθηκαν τα σημερινά απόλυτα υψόμετρα του εδάφους που αντιστοιχούν στη φυσική επιφάνεια του εδάφους κατά την περίοδο κατασκευής όσων μνημείων είχαμε σχετικά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά, τα συλλέξαμε από τοπογραφικούς χάρτες της Θεσσαλονίκης, που μας διέθεσαν η Θ' Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων και η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Θεσσαλονίκης. Σημειώνεται δε, ότι οι ηλικίες αναφέρονται με ακρίβεια ±25 ετών, και η εκτίμηση των υψομέτρων κατά την περίοδο κατασκευής των μνημείων, δεν μπορεί να αποφύγει το στοιχείο του υποκειμενισμού, παρόλο που καταβλήθηκε προσπάθεια ώστε τα δεδομένα να είναι, όσο το δυνατόν, περισσότερο ακριβή.

Τα αποτελέσματα των απόλυτων υψομέτρων της επιφάνειας του φυσικού εδάφους, στις θέσεις έδρασης τυχαίων μνημείων, κατά το χρόνο κατασκευής των, και άλλων αντιπροσωπευτικών θέσεων της πόλης, που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα, δίδονται στον Πίνακα 1.

Από τη συνολική στατιστική επεξεργασία των δεδομένων του Πίνακα 1, δεν προέκυψε καμία σημαντική συσχέτιση. Όμως, η επεξεργασία των παραπάνω, ομολογουμένως λίγων, δεδομένων κατά παράλληλες γεωγραφικές ζώνες, ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσης (Εικόνα. 7), έδωσε σημαντικές γραμμικές συναρτήσεις (Πίνακας 1), μεταξύ του εκτιμούμενου υψομέτρου της επιφάνειας του εδάφους κατά την κατασκευή του μνημείου και του χρόνου κατασκευής, με προσέγγιση ± 25 ετών.

Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων – Συμπεράσματα

Έχει ήδη αναφερθεί ότι τα μνημεία του κέντρου της Πόλης της Θεσσαλονίκης βρίσκονται θαμμένα στο έδαφος, ανάλογα με την ηλικία τους. Αναφέρθηκε επίσης ότι η υπόθεση αυτή δεν υπακούει, συνολικά, σε ένα γενικό νόμο, αλλά έχουμε σημαντικές αποκλίσεις, που οφείλονται είτε στη μορφολογία του αρχικού ανάγλυφου είτε σε διαφορετικό ρυθμό απόθεσης εδαφικών σχηματισμών.

Από τη συγκριτική διερεύνηση της ηλικίας των μνημείων και του εκτιμούμενου σημερινού απόλυτου υψόμετρου της επιφάνειας του εδάφους κατά την περίοδο κατασκευής τους, διαπιστώσαμε ότι μπορούμε να ορίσουμε τρεις ζώνες, περίπου ίσου πλάτους, διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ, εντός της κάθε μιας εκ των οποίων, η ηλικία και το υψόμετρο συνδέονται με τις παρακάτω γραμμικές συναρτήσεις, πολύ σημαντικής συσχέτισης (Εικόνα. 1, Christaras, 1988).

- Ζώνη Β: $y=2.14 \cdot 10^{-3}x+13.34$ ($r=0.988$)
- Ζώνη C: $y=3.97 \cdot 10^{-3}x+5.31$ ($r=0.995$)
- Ζώνη D: $y=4.03 \cdot 10^{-3}x+3.44$ ($r=0.989$)

Αξιολογώντας τις παραπάνω γραμμικές συναρτήσεις, θα μπορούσε να υποθέσει κανείς ότι ο ρυθμός εδαφικής απόθεσης αύξανε προς τις νοτιο-δυτικές περιοχές. Όμως, για την αξιοποίηση μιας τέτοιας υπόθεσης, θα πρέπει να λάβει κανείς υπ' όψη του ότι κατά την μεταρωμαϊκή περίοδο, η πόλη ήταν περιτειχισμένη και επομένως η μεταφορά εδαφικών υλικών, λογικά, επηρεάζονταν από το γεγονός αυτό.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Βαβριτσας, Κ.Α., 1972. Αρχαιότητες και μνημεία της Κεντρικής Μακεδονίας. Αρχαιολογικό Δελτίο 27 Β(3), σελ. 499-503.
- Christaras, Β., 1988. Relation entre l'age et l'altitude des monuments historiques de Thessalonique du Sud. Contribution à l'étude de l' évolution géomorphologique de la ville. Int. Symp. IAEG, Athens, in Balkema Publ. pp. 1181-1185.
- Δροσογιαννη, Φ., 1963. Μεσαιωνική Μακεδονία. Αρχαιολογικό Δελτίο, 18 Β(2), σελ. 235-242.
- Μαυροπουλου, Χ. & Θεοχαριδου, Κ., 1985. Η ανέγερση των βυζαντινών και μεταβυζαντινών μνημείων της Θεσσαλονίκης. ΥΠΠΟ, Αθήνα.
- Μπακιρτζης, Χ., 1977. Περί του συγκροτήματος της Αρχαίας Αγοράς της Θεσσαλονίκης. Αρχαία Μακεδονία, 2, σελ. 257-262.
- Ρωμιοπουλου, Α. 1973-74. Αρχαιότητες και μνημεία στην Κεντρική Μακεδονία. Αρχαιολογικό Δελτίο, 29 Β(2), σελ. 676-681.

Contribution to the geomorphologic evolution of Thessaloniki City, correlating the age and the place of the historical monuments

B. Christaras

Professor of Engineering Geology, School of Geology, Faculty of Sciences,
Aristotle University of Thessaloniki, 45124 Thessaloniki, e-mail: christar@geo.auth.gr

Abstract

Thessaloniki, the capital of Macedonia, in Northern Greece, was built at 315 A.C., by the king of Macedonia Cassandrus. The ground, in the southern part, towards the sea, is composed of sediments coming, as weathering materials, from the mountains on the north-east of the city.

In the 23 centuries of its life, the city can show many historical monuments, of different age, found today less or more, buried in the ground. The depth of these buildings is normal to consider that it depends upon their age, so that the more ancient monuments ought to be in deeper position.

So, in the present research, three geographical zones, of NW-SE direction, were determined in the central part of the City of Thessaloniki, in which the altitude of the ground can be related, significantly, to the time and the rhythm of soil accumulation. This relationship can be represented by the following regressions:

- Zone B: $y=2.14 \cdot 10^{-3}x+13.34$ ($r=0.988$)
- Zone C: $y=3.97 \cdot 10^{-3}x+5.31$ ($r=0.995$)
- Zone D: $y=4.03 \cdot 10^{-3}x+3.44$ ($r=0.989$)

Keywords: Monuments of Thessaloniki, sedimentation, geomorphologic evolution