

**ΚΑΡΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΓΕΩΜΟΡΦΕΣ ΣΤΗ ΛΑΚΩΝΙΚΗ ΜΑΝΗ
ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ.¹**

Κ.Α.ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ², Τ.Π.ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ³

ΣΥΝΟΨΗ

Η Λακωνική Μάνη στο νοτιότερο τμήμα της ομώνυμης χερσονήσου με έκταση 333,7 km² δομείται ουσιαστικά από ανθρακικά πετρώματα. Αν και είναι καθαρά ορεινή και άγονη κατοικείται από την παλαιολιθική εποχή συνεχώς μέχρι σήμερα. Στην επιβίωση του ανθρώπου στη δύσκολη αυτή περιοχή συνέβαλε αφενός η στο έπακρο αξιοποίηση των περιορισμένων φυσικών της δυνατοτήτων, όπως του εύφορου εδάφους των καρστικών γεωμορφών (δολίνες, ουβάλες, πόλγες) από τη γεωργία και την κτηνοτροφία και η των με μηδενική σχεδόν κλίση καρστικών περιφερειακών επιπέδων για εποικισμό και εκμετάλλευση. Αφ' ετέρου η δημιουργία ανθρωπογενών αναβαθμίδων καλλιέργειας που κατασκευάστηκαν σε όλη την περιοχή και μετέτρεψαν τις απότομες και γυμνές πλαγιές σε ωφέλιμες εκτάσεις.

ABSTRACT

Lakonian Mani located in the southern part of the homonymous peninsula, has a surface expansion of 333,7 km². It represents a mountainous relief with few lowland areas, a nonexisting surface hydrographic network and steep coasts. However today, Mani is basically barren it has been habited since the Paleolithic age and has never been uninhabited till today. There are many Byzantine churches from the 10th century and almost 800 tower-houses spread in the area. The permanent habitants make their living from the cultivation of olive trees, cattle breeding, agriculture, apiculture, fishing and tourism. The main question which remains to be answered is how humans managed to survive and develop civilization in such a rough geomorphological terrain.

In Lakonian Mani the great covering of carbonate rocks, in combination with the local climate conditions, has contributed to the creation of karst landforms. Dolines, ouvalas and poljes cover an area of almost 4 km². The surficial layer of these landforms is rich in terra rossa and for this reason has been used for cultivation and as breeding ground. Nowadays, there are stone-fences built many centuries ago, indicating boundaries of private properties. The karstmarginal plains, almost horizontal, have being developed in the west part with a total area of 33 km² and are suitable for colonization, cultivation, and cattle breeding. Therefore the west region is relatively more densely populated when compared with the east region.

Beyond the exploitation of the natural resources of the region the habitants have constructed anthropogenic (quasinatural) landforms, such as agricultural terraces "Htaromata" as they are called in Mani. These terraces have been constructed in the whole area even in steep slopes particularly in the areas of Vathia and Tsikalia, on the southeast part of Mani. A variety of terraces have been observed with different height and width, depending on the steepness of the slope. The surface of the terraces is covered by soil, which has been the product of erosion, chemical weathering as well as from human activities. Therefore, the originally steep slopes have been transformed into areas suitable for agriculture, breeding cattles and apiculture.

From the above, we would conclude that the exploitation of the limited natural abilities, as well as the interference of human, in the relief, have contributed to his survival.

1:KARST AND ANTHROPOGENIC LANDFORMS IN LAKONIAN MANI IN RELATION TO THE HUMAN IMPACT

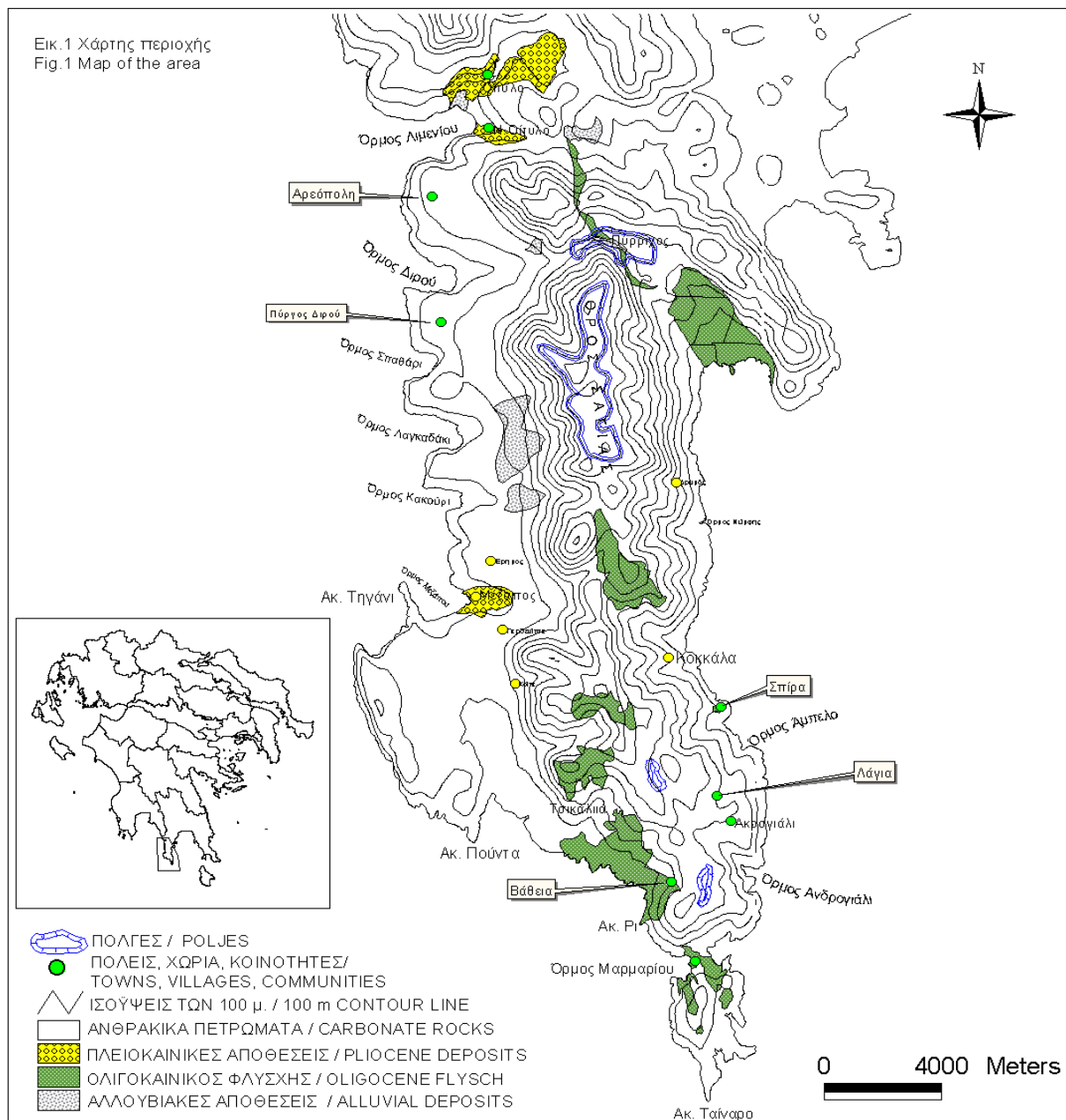
2:Τομέας Γεωγραφίας και Κλιματολογίας, Τμήμα Γεωλογίας Πανεπιστημίου Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη,15784, Αθήνα, Ελλάδα.

3:Δεληγιώργη 95, 185-34 Πειραιάς, e-mail: tzangeorgopoulos@yahoo.com

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: καρστικές γεωμορφές, ανθρωπογενείς γεωμορφές, αναβαθμίδες καλλιέργειας, κάτοικοι, αξιοποίηση
KEY WORDS: karst landforms, anthropogenic landforms, agricultural terraces, inhabitants, exploitation

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η Λακωνική Μάνη καταλαμβάνει το νότιο τμήμα της ομώνυμης χερσονήσου μέχρι το ακρωτήριο Ταίναρο (Εικ.1). Έχει μορφή τριγώνου με βάση έως 12,5 km, ύψος 40 km και έκταση 333,7 km², αναπτύσσεται δε σε υψόμετρο από 0 m μέχρι 1200 m με μεγαλύτερο υψόμετρο 1218 m στην κορυφή του Προφήτη Ηλία του όρους Σαγιάς. Η ακτογραμμή της μήκους 133 km περίπου με απότομες ακτές διακόπτεται από πολλούς όρους. Είναι καθαρά ορεινή με μεγάλες κλίσεις. Ελάχιστες πεδινές εκτάσεις παρατηρούνται, συνήθως παράκτιες, ή μεμονωμένες σε μικρές ορεινές πεδιάδες. Γενικά είναι άγονη ενώ τα φρύγανα αποτελούν την επικρατούσα αυτοφυή της βλάστηση. Στο δυτικό της τμήμα αναπτύσσεται το 60% των με πολύ μικρή κλίση επιφανειών (Stocker E.1976).



Το μικροκλίμα της περιοχής είναι Μεσογειακό με λίγες βροχές και πολύ δυνατούς ανέμους. Οι Ν.ΝΔ άνεμοι του αντικυκλώνα των Αζόρων διασχίζοντας τη Μεσόγειο φορτίζονται με υγρασία και επηρεάζουν σημαντικά το κλίμα της (Παγώνης Α. Κων/νος, 1998). Τα περιορισμένα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα σε συνδυασμό με το πέτρωμα και τη λιγυστή βλάστηση εμποδίζουν την ανάπτυξη επιφανειακού υδρογραφικού δικτύου. Ο κύριος αποδέκτης των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων είναι το οροπέδιο Σαγιάς, το οποίο τροφοδοτεί το υπόγειο υδρογραφικό δίκτυο και τις μεγαλύτερες πηγές, όπως αυτής του σπηλαίου Διρού (Γιαννόπουλος Β. 1994). Γενικά η ποσότητα του νερού είναι πολύ περιορισμένη τόσο για άρδευση όσο και για ύδρευση.

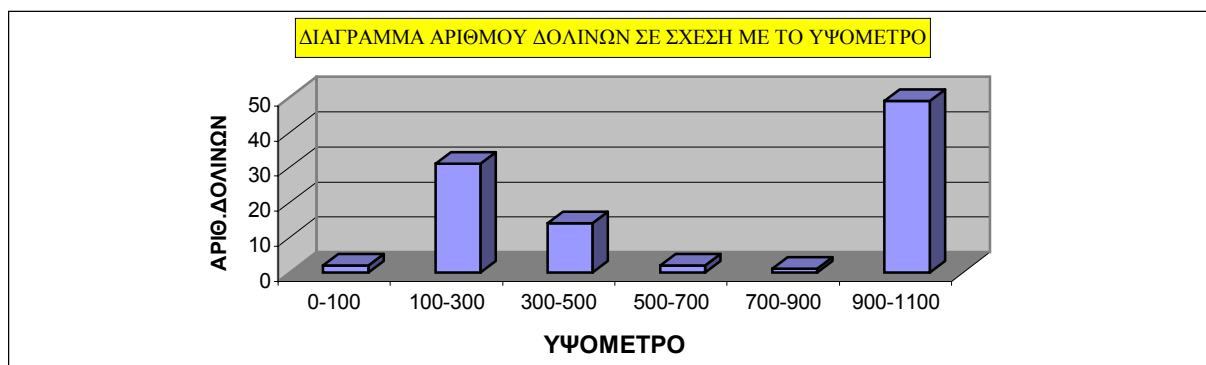
Από λιθολογική άποψη η μελετώμενη περιοχή αποτελείται από πετρώματα της ενότητας Μάνης (Αλεξόπουλος Α., Λέκκας Σπ. 1995), που έχει υποστεί πρασινοσχιστολιθική μεταμόρφωση, με στρωματογραφική στήλη από το Μέσο Τριαδικό έως το Ολιγόκαινο. Αποτελείται από μια μεγάλη ανθρακική μάζα που τη συνιστούν ασβεστολίθοι και μαρμάρια με ενδιαστρώσεις κερατολίθων, καθώς και από μια κλαστική ακολουθία, που υπέρκειται των μαρμάρων και αποτελεί τον Ολιγοκαινικό φλύσχη (Παπανικολάου Δ. 1986). Τόσο τα μάρμαρα όσο και ο φλύσχη είναι πολυπτυχωμένα. Ο κύριος προσανατολισμός των σημαντικότερων διαρρήξεων κυμαίνεται από Β-Ν έως ΒΔ-ΝΑ. Στην περιοχή υπάρχουν και εμφανίσεις Νεογενών πετρωμάτων με σημαντικότερη εκείνη του Οιτύλου (Verginis S., Verykiou E., Psarianos P. 1975).

Οι μόνιμοι κάτοικοι ανέρχονται σε 7.000 περίπου και ασχολούνται με την καλλιέργεια της ελιάς το 76,5%, 5.351 ελαιοκαλλιεργητές σε 45.000 στρέμματα περίπου, με την κτηνοτροφία το 1,3%, 90 κτηνοτρόφοι αιγοπροβάτων, με την αλιεία το 0,85%, 60 άδειες επαγγελματικών σκαφών, με τη μελισσοκομία το 0,6%, 41 μελισσοκόμοι με 5750 κυψέλες και με τον τουρισμό σύμφωνα με στοιχεία της Νομαρχίας Λακωνίας.

Η λιθολογία και το κλίμα συνετέλεσαν στην πολύ καλή ανάπτυξη καρστικών γεωμορφών, που στη δύσκολη αυτή περιοχή αποτέλεσαν ένα ευνοϊκό για τον άνθρωπο περιβάλλον (Παπαδοπούλου Κ. 1994, 1995). Οι κάτοικοι στην προσπάθεια τους να αποκτήσουν επάρκεια σε αγροτικά προϊόντα κατασκεύασαν αναβαθμίδες καλλιέργειας, ήτοι ανθρωπογενείς γεωμορφές. Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσέγγιση αμφότερων των γεωμορφών σε σχέση με την προσαρμογή του ανθρώπου στη Λακωνική Μάνη.

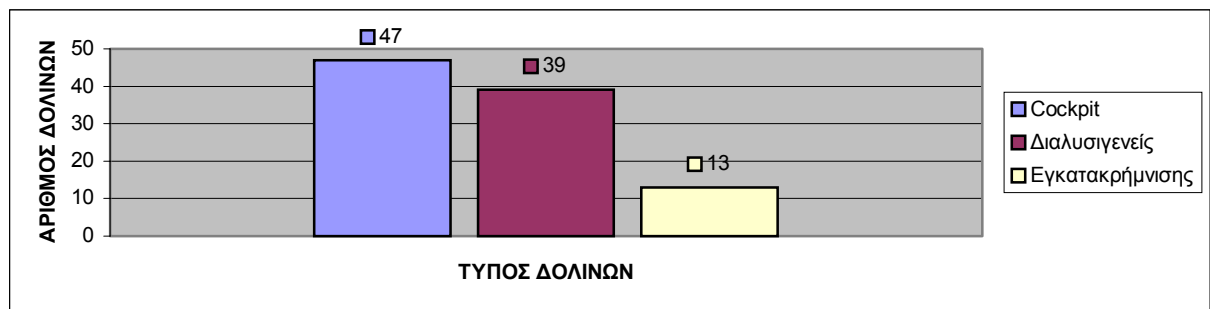
2. ΚΑΡΣΤΙΚΕΣ ΓΕΩΜΟΡΦΕΣ

Στη Λακωνική Μάνη η μεγάλη εξάπλωση ανθρακικών πετρωμάτων σε συνδιασμό με το κλίμα ευνόησε την ανάπτυξη τόσο του επιφανειακού όσο και του υπόγειου καρστ. Εντυπωσιακή είναι η παρουσία κωνικού παλαιοκάρστ του Αν.Μειοκαινού-Κατ.Πλειοκαινού με πολυπληθείς cockpitdoline τοποθετημένες κατά μήκος του δικτύου διακλάσεων με ή χωρίς terra rossa. Βρίσκονται ανάμεσα σε καρστικοποιημένες κορυφές (karstkippen) συνήθως χωρίς καθόλου εδαφοκάλυψη. Κωνικό καρστ εμφανίζεται σε αρκετές περιοχές όμως το όρος Σαγιάς αποτελεί μια άσση δολίνων cockpit 47 από τις οποίες μπορέσαμε να αριθμήσουμε (Εικ.3).



Εικ.2 Διάγραμμα αριθμού δολινών σε σχέση με το υψόμετρο

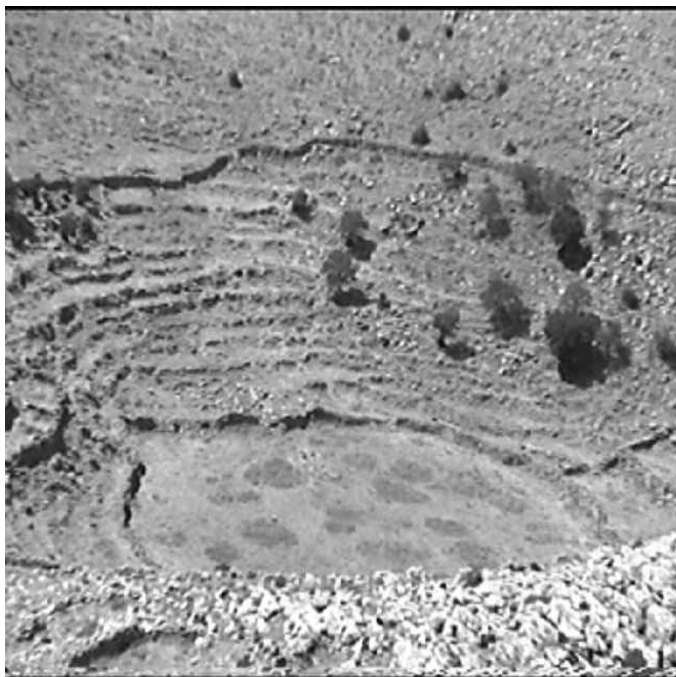
Fig.2 Chart with number of dolines correlated with elevation



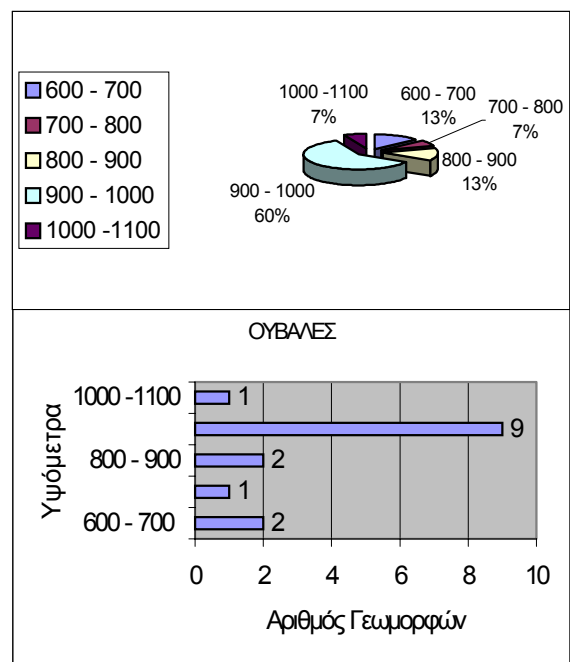
Εικ.3 Διάγραμμα αριθμού-τύπου δολινών
Fig.3 Chart with number-type of dolines

Πολύ καλά αναπτυγμένες είναι επίσης οι εγκατακρημνιγενείς και οι διαλυσιγενείς χοανοειδείς ή λεκανοειδείς δολίνες οι οποίες συναντώνται σε διάφορα υψόμετρα (Εικ.3). Χοανοειδείς δολίνες στο κάτω τμήμα των οποίων υπάρχει εδαφοκάλυμμα, και λεκανοειδείς στρογγυλές με διάμετρο πάνω από 100 m ή επιμήκεις με επίπεδο πυθμένα είναι πληρωμένες με ασβεστολιθικό καφέ ή κόκκινο πηλό. Η terra rossa στη Μάνη βρίσκεται επίσης απολιθωμένη με τη μορφή ασβεστολιθικού κόκκινου πηλού καθώς και ασβεστολιθικού καφέ πηλού (Stocker E.1976).

Οι δολίνες στην πλειονότητά τους αποτελούν ιδιοκτησίες και είναι περιφραγμένες ακόμα και σε δύσβατες περιοχές (Εικ.4). Οι δολίνες άλλοτε καλλιεργόντουσαν ενώ σήμερα χρησιμοποιούνται από την κτηνοτροφία.



Εικ.4 Αναβαθμίδες καλλιέργειας στα πρανή τον δολίνης στο όρος Σαγιαίας.
Fig.4 Agricultural terraces at a doline slopes in Sagias Mountain.



Εικ.5 Διαγράμματα που συσχετίζουν αριθμό των ουβαλών με το υψόμετρο.
Fig.5 Charts, which they correlate the number of dolines with elevation.

Ουβάλες παρατηρούνται μόνο στο όρος Σαγιαίας πάνω από τα 600 m (Εικ.5). Ο μη ενιαίος πυθμένας τους έχει εδαφοκάλυψη. Η συνολική έκταση δολινών-ουβαλών ανέρχεται σε 2 km² περίπου.

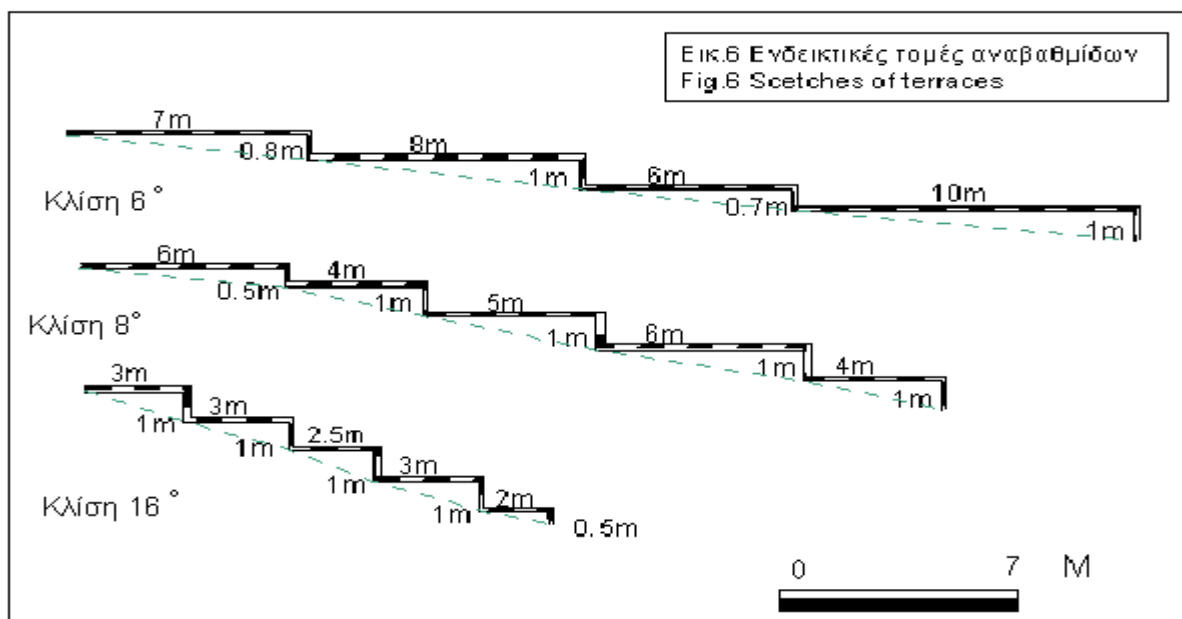
Πόλγες αναπτύσσονται στο νότιότερο τμήμα της Λακωνικής Μάνης σε κρυσταλλικούς ασβεστολίθους-μάρμαρα Σενωνίου-Αν.Ηωκαίνου. Παρατηρούνται σε υψόμετρο 320 m στο δρόμο από Λάγια προς Κορογονιάνικα με έκταση περίπου 275.000 m² και πλησίον της Λάγιας στα 440 m με έκταση 0,2 km². Στο βόρειο-κεντρικό τμήμα βρίσκεται η πόλγη του Πύρριχου στα 360-380 m, που είναι και η μεγαλύτερη της

περιοχής με έκταση 1,375 km² περίπου. Έχει σχηματισθεί σε ευδιάλυτους (ασβεστόλιθοι-μάρμαρα) και μη (φλύσχης Αν.Ηωκαίνου-Ολιγοκαίνου), σχηματισμούς. Αποτελεί μια κοιλαδοπόλη περιθωρίων κατά την ταξινόμηση των H.Lehmann και J.Gams (Gams J. 1978). Είναι ανοιχτή και αποστραγγίζεται κυρίως επιφανειακά προς την παραλία του Κότρωνα. Τέλος η επιμήκης πόλη του Σαγιά αναπτύσσεται αποκλειστικά σε ανθρακικούς σχηματισμούς στα 1000 m με έκταση περίπου 6 km². Όλες οι πόλεις έχουν εύφορο έδαφος «τύπου πόλης» (Παπαδοπούλου Κ.,1990, Αλεξόπουλος Α., Λέκκας Σπ., Παπαδόπουλος Τ. 1999).

Στο δυτικό τμήμα της Λακωνικής Μάνης αναπτύσσονται καρστικά περιφερειακά επίπεδα με έκταση περίπου 33 km² στα 110-230 m και στα 144-285 m με κλίση 0-1° (Stocker E.1976). Στο δυτικό τμήμα παρατηρούνται 43 σπήλαια έναντι 3 του ανατολικού τμήματος, το σημαντικότερο εκ των οποίων είναι το σπήλαιο Διρού. (Γιαννόπουλος Β. 1994 και από παρατηρήσεις υπαίθρου).

3. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΓΕΩΜΟΡΦΕΣ

Η ανάπτυξη ανθρωπογενών μορφών οφείλεται σε μορφοδυναμικές διεργασίες επακόλουθες της χρήσης γης (Παπαδοπούλου Κ.,2001). Οι διεργασίες αυτές, παρά την ανθρωπογενή τους προέλευση μοιάζουν με τις φυσικές (quasinatural, quasinatürliche Mortensen V.1955) και προκαλούν οικολογική αλλαγή του αναγλύφου. Τόσο σε γεωτεχνική κλίμακα όσο και στο πλαίσιο των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων η αλλαγή αυτή συχνά είναι πολύ σημαντική (Goodir, A. 2000). Το γήινο ανάγλυφο από χιλιετίες, υφίσταται μέσω της γεωργίας την εντονότερη επίδραση, η οποία συνήθως οδηγεί στο σχηματισμό γεωμορφών λόγω αποκομιδής και σπανιότερα λόγω συσσώρευσης (Παπαδοπούλου Κ. 1995). Οι αναβαθμίδες καλλιέργειας, που υπάγονται στη δεύτερη περίπτωση προκαλούν συχνά πλήρη μεταβολή του αναγλύφου. Κατασκευάζονται τόσο σε μεγάλες πεδιάδες και κοιλάδες π.χ. Ανατολική και Νότια Ασία όπου και αρδεύονται. Επίσης σε πλαγιές έτσι ώστε να δημιουργούνται, καλλιεργήσιμες εκτάσεις συνήθως μη αρδεύσιμες τις οποίες και προστατεύουν από την απόπλυση.



Οι ανθρωπογενείς αυτές γεωμορφές είναι γνωστές σε όλες τις κλιματικές ζώνες και μάλιστα στο 1,5% της επιφάνειας της γης έχουν κατασκευαστεί τέτοιες σχεδόν οριζόντιες επιφάνειες. Χρησιμοποιούνται στην αμπελοκαλλιέργεια (κεντρική Ευρώπη), στην ελαιοκαλλιέργεια (νότια Ευρώπη), ορυζοκαλλιέργεια και φυτείες τσαγιού (Ασία) κλπ. Στον Ελλαδικό χώρο, ιδιαίτερα στα νησιά του των Κυκλάδων, είναι πολύ διαδεδομένες (Riedl H. 1995, Weingartner H. 1995).

Στη Λακωνική Μάνη οι αναβαθμίδες καλλιέργειας, τα "χταρώματα" όπως λέγονται απαντώνται παντού, ακόμα και σε πολύ απότομες πλαγιές, τόσο στα ανθρακικά όσο και στο φλύσχη. Στο νοτιότερο τμήμα της χερσονήσου, δηλαδή στη Μέσα Μάνη εμφανίζεται η μεγαλύτερη κάλυψη των κλιτών από ανθρωπογενείς αναβαθμίδες. Όμως στην περιοχή των Τσικαλιών και της Βάθειας υπάρχουν οι περισσότερες (Εικ.6,7,8,9,10). Αξιοσημείωτη είναι η κατασκευή αναβαθμίδων καλλιέργειας κατά

μήκος μικρών καρστικών κοιλάδων στο όρος Σαγιάς (Εικ.8). Τόσο στις κοιλάδες όσο και στις πεδιάδες οι αναβαθμίδες δεν αρδεύονται.

Στις αναβαθμίδες παρατηρούμε το μέτωπο το οποίο αποτελείται από ένα κατακόρυφο τοίχωμα, που έχει κατασκευασθεί από τεμάχια μαρμάρων και ασβεστολίθων και μια οριζόντια επιφάνεια, η οποία καλύπτεται από έδαφος. Το εδαφικό υλικό προέρχεται από τη διάλυση των ανθρακικών πετρωμάτων, τη διάβρωση των ανώτερων τμημάτων των κλιτύων αλλά και από εδαφικό υλικό, που μεταφέρθηκε από τους ίδιους τους καλλιεργητές. Το ύψος του μετώπου και το πλάτος της οριζόντιας επιφάνειας της αναβαθμίδας εξαρτάται από την κλίση της πλαγιάς. Όσο μεγαλύτερη είναι η κλίση της τόσο μικρότερο είναι το πλάτος της αναβαθμίδας και τόσο περισσότερες αναβαθμίδες έχουν κατασκευαστεί στην πλαγιά. Παρατηρούνται έτσι αναβαθμίδες με ύψος έως 2 m και πλάτος έως 15 m. Στην Εικ.6 δίνονται ενδεικτικές τομές αναβαθμίδων σε διαφορετικών κλίσεων πλαγιές. Αναβαθμίδες κατασκευάζονται και σήμερα (Εικ.10) οι οποίες διαφέρουν από τις παλαιότερες κυρίως ως προς την προχειρότητα στην κατασκευή του μετώπου. Η ηλικία των αρχαιότερων δεν είναι γνωστή. Από το γεγονός όμως της διακοπής της συνέχειας αυτών από το εκ των υστέρων, αναπτυγμένο επιφανειακό, υδρογραφικό δίκτυο (Εικ.9) συμπεραίνουμε ότι είναι παλαιότερες. Οποσδήποτε όμως κατά το 19^ο αιώνα χρησιμοποιούντο ακόμα συστηματικά. Στις παλαιές αναβαθμίδες προκαλεί εντύπωση η συνήθως άριστη διατήρηση της ευστάθειας των τοιχωμάτων τους παρότι σε ορισμένα σημεία τμήματα τους έχουν αποκοπεί (Εικ.7). Αξίζει τέλος να σημειωθεί ο συνδυασμός καλλιεργήσιμης γης, που προκύπτει από καρστικές γεωμορφές του τύπου δολίνης και ανθρωπογενών αναβαθμίδων (Εικ.4).



Εικ.7 Παλαιές αναβαθμίδες καλλιέργειας στα Τσικαλιά.
Fig.7 Old agricultural terraces in Tsikalía.



Εικ.8 Αναβαθμίδες καλλιέργειας σε ξηρή καρστική κοιλάδα στο όρος Σαγιάς.
Fig.8 Agricultural terraces in a karst dry valley on Sagias Mountain.



Εικ.9 Παλαιότερες αναβαθμίδες καλλιέργειας στη Βάθεια.
Fig.9 Very old agricultural terraces in Vathia.



Εικ.10 Πρόσφατες αναβαθμίδες στη Βάθεια.
Fig.10 Recent agricultural terraces in Vathia.

4. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΜΟΡΦΩΝ

Σύμφωνα με αρχαιολογικές έρευνες η Λακωνική Μάνη ήταν κατοικημένη από την παλαιολιθική ακόμα εποχή, ενώ από τον Όμηρο αναφέρονται το Οίτυλο, το Γύθειο και ο Πύρριχος. Ο Παυσανίας το 115 μ.Χ. αναφέρει την ύπαρξη ναού του Ποσειδώνα στο ακρωτήριο Ταίναρο. Κατά το Μεσαίωνα το δύσβατο της περιοχής και η δεσπόζουσα θέση της προς τη θάλασσα προσέλκυσε τους πειρατές και υπήρξε καταφύγιο Σλάβων και Αλβανών εποίκων. Το πλήθος των βυζαντινών εκκλησιών από το 10^ο αιώνα μ.Χ. καθώς και οι πανέμορφοι πύργοι, 800 περίπου, φανερώνουν τη διαρκή ανθρώπινη παρουσία στην περιοχή.

Το ερώτημα είναι πως κατόρθωσε ο άνθρωπος να ζήσει στη δύσκολη αυτή περιοχή. Το εύφορο έδαφος των καρστικών γεωμορφών έκτασης περίπου 8 km² αξιοποιήθηκε από τους κατοίκους προς χάριν της γεωργίας και της κτηνοτροφίας. Δολίνες, ομβάλες και πόλγες ακόμα και σε δυσπρόσιτες περιοχές αποτελούν ιδιοκτησίες καλά περιφραγμένες με πέτρινη τοιχοδομή. Στη δυτική Λακωνική Μάνη τα καρστικά περιφερειακά επίπεδα με έκταση 33 km² αποτέλεσαν ευνοϊκές περιοχές τόσο για εποίκισμο όσο και για αγροτική και κτηνοτροφική εκμετάλλευση. Το δυτικό τμήμα, όπου και οι ακτές είναι λιγότερο απότομες είναι φιλικότερο στον άνθρωπο γιαυτό και είναι η πιο πυκνοκατοικημένη. Εδώ συναντάμε την Αρεόπολη, το Οίτυλο, τον Πύργο Διρού, το Μέζαπο και το Γερολιμένα. Από τους 40 καταγεγραμμένους οικισμούς σήμερα οι περισσότεροι είναι σχεδόν εγκαταλελειμμένοι.

Με την κατασκευή αναβαθμίδων καλλιέργειας βραχώδεις και άγονες πλαγιές μετατράπηκαν σε αξιοποιήσιμες εκτάσεις οι οποίες εκαλλιεργούνται κυρίως με σιτάρι και λιγότερο με ελιές. Η συστηματική τους χρήση εγκαταλείφθηκε κατά τη δεκαετία του 1960 λόγω της μεγάλης μετανάστευσης. Σήμερα εξακολουθεί σε ένα βαθμό η ελαιοκαλλιέργεια, που ευνοείται και από τη λιθολογία (Βαβλιάκης Ε.1995). Το άριστης ποιότητας ελαιόλαδο αποτελεί και σήμερα το σημαντικότερο εισόδημα των κατοίκων. Επίσης η μελισσοκομία που ευνοείται από την αυτοφυή βλάστηση αρωματικών φυτών και ιδιαίτερα θυμαριού.

Σύμφωνα με όσα αναλύθηκαν η αξιοποίηση στο έπακρο των περιορισμένων φυσικών της δυνατοτήτων σε συνδιασμό με την ανθρώπινη επέμβαση στο ανάγλυφο συνέβαλλαν ουσιαστικά στη δημιουργία ευνοϊκότερων συνθηκών διαβίωσης στη Λακωνική Μάνη.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στη Λακωνική Μάνη το έντονο ανάγλυφο σε συνδιασμό με τη μεγάλη εξάπλωση ανθρακικών πετρωμάτων και το κλίμα ευνόησε την ανάπτυξη πολλών και διαφόρων ειδών καρστικών γεωμορφών από την περίοδο του Αν.Μειοκαίνου-Πλειοκαίνου μέχρι σήμερα.

Χαρακτηριστική είναι η παρουσία κωνικού παλαιοκάρστ με πολυπληθείς *cockpit doline* χωρίς ή με εδαφοκάλυμμα. Πολύ καλή είναι η ανάπτυξη διαλυσιγενών χρονοειδών και λεκανοειδών δολινών με εύφορο εδαφοκάλυμμα καθώς και πολγών με ανερχόμενη έκταση 8 km² χρήσιμη στη γεωργία και στην κτηνοτροφία.

Καρστικά περιφερειακά επίπεδα στα δυτικά με συνολική έκταση 33 km² αποτελούν τις ευνοϊκότερες για εποίκισμο περιοχές.

Ανθρωπογενείς γεωμορφές του τύπου «αναβαθμίδες καλλιέργειας», χταρώματα, έχουν κατασκευασθεί σ' όλη την περιοχή ανεξάρτητα από τη λιθολογία και την κλίση των κλιτύων με τη μεγαλύτερη ανάπτυξη στη Μέσα Μάνη ώστε οι αρχικά εντελώς άγονες πλαγιές να μετατραπούν σε εκτάσεις προς όφελος της γεωργίας, κτηνοτροφίας και μελισσοκομίας.

Η χρήση γης που προήλθε από την αξιοποίηση τόσο των καρστικών όσο και των ανθρωπογενών γεωμορφών συνέβαλε ουσιαστικά στην επιβίωση του ανθρώπου στη δύσκολη αυτή περιοχή. Σήμερα η γη αυτή χρησιμοποιείται πρωτίστως στην ελαιοκαλλιέργεια και δευτερευόντως στην κτηνοτροφία και μελισσοκομία.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΛΕΚΚΑΣ ΣΠ., (1995): Κατολισθητικά φαινόμενα στο νότιο τμήμα της χερσονήσου της Μάνης. *Πρακ. 4^{ου} Πανελ. Γεωγρ. Συν.*, Σελ. 17-26, Αθήνα.
- [2] ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ Α., ΛΕΚΚΑΣ ΣΠ., ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Τ. (1999): Η προπλειστοκαινική δομή της πόλγης της Μαντινείας (Ν.Αρκαδίας). *Πρακτ. 3^{ου} Πανελ. Γεωγρ. Συν.* Σελ. 29-26, Αθήνα.

- [3] ΑΛΕΞΟΥΛΗ-ΛΕΙΒΑΔΙΤΗ Α., ΛΕΙΒΑΔΙΤΗΣ Γ. (1999): Ιζηματολογική έρευνα των παράκτιων ιζημάτων του Λακωνικού κόλπου (Γύθειο, Βαλτάκι, Δέλτα Ευρώτα). *Πρακτ. 5^{ου} Πανελ. Γεωλ. Συν. Σελ. 163-170, Αθήνα.*
- [4] ΒΑΒΛΙΑΚΗΣ Ε. (1995): Το καρστ ως έμμεσος παράγοντας της ελιάς και εξέλιξης προϊστορικών και ιστορικών πολιτισμών στο χώρο της Ελλάδος. *Πρακτ. 4^{ου} Πανελ. Γεωλ. Συν. Σ. 64-72, Αθήνα.*
- [6] ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ Β. (1994): Συμβολή στη μελέτη του καρστικού φαινομένου της Λακωνικής Μάνης. *Δελτίο Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρείας, Τομ. xxi, 1993-1994, 5ο ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ, 7-11/11/1994, Σελ. 72-87, Αθήνα-Κρήτη.*
- [7] Ι.Γ.Μ.Ε. (1980): Γεωλογικός Χάρτης 1:50.000, φύλλο Μαυροβούνιον-Αρεόπολις-Γερολιμνήν.
- FELS E. (1965): Anthropogene Geomorphologie. *Geogr.Mitt 109J s.9-15, Gotha Leipzig.*
- [8] GAMS I. (1978): The polje: The problem of Defination. *Z.Geom, N.F., V.22, P₂, S.170-181, Berlin-Stuttgart.*
- [9] GOODIR A. (2000): The human impact on the Natural enviroment 5^{th ed} P₅₁₁ MPG Books Ltd Boodmin, Cornwall.
- [10] LESER H. (1993): *Geomorphologie, S.218, Braunschweig.*
- [11] MORTENSEN H. (1955): Die quasinatürliche Oberflächenformung als Forschungsproblem. *Wiss. Zeit. Un Greiswald 4. S.625-628.*
- [13] ΠΑΓΩΝΗΣ Α. ΚΩΝ/ΝΟΣ (1998). Συμβολή στη μελέτη των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων της Πελοποννήσου. *Διδακτορική διατριβή. Σελ. 23-26.*
- [14] ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ Κ. (1990): Γεωμορφολογική μελέτη της περιοχής Κωπαΐδας (Βοιωτίας). *Διδακτορική Διατριβή Σελ. 145, Αθήνα.*
- [15] ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ Κ. (1994): Ελληνικό καρστ και περιβάλλον. *Πρακτ. 3^{ου} Πανελ. Γεωγρ. Συνεδρ. Τ.Β. Σελ. 300-310, Αθήνα.*
- [16] ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ Κ. (1995): Συμβολή της μορφογενετικής ανάλυσης στην αξιοποίηση του ΔΒΔ τμήματος της νήσου Εύβοιας. *Πρακτ. 5^{ου} Πανελ. Γεωγρ. Συν. Σελ. 222-228. Αθήνα.*
- [17] ΡΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ Κ. (1999): Zusammenfassende-Bemerkungen über Verbreitung und Schutz der karstgebiete Griechenland "Die Höhle" H 1.50 S 48-52. Wien.
- [18] ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ Κ. (2001): Ανθρωπογενείς παράγοντες στη γεωμορφολογική εξέλιξη της Β.Α και Α. των Λουτρών της Αιδηψού περιοχής (Β.Εύβοια). *Πρακτ. 9^{ου} Συν. Δελτ. Ελ. Γεωλ. Εταιρείας. Σελ. 433-438.*
- [19] ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Δ. (1986): Γεωλογία της Ελλάδος, Εκδόσεις Επτάλοφος Α.Β.Ε.Ε., Σελ. 98-101, Αθήνα.
- [20] ΠΑΥΣΑΝΙΑΣ (200) : Ελλάδος περιήγηση, Γ' Λακωνικά, εκδόσεις Παπαχατζή.
- [21] RIEDL H. (1995): Beiträge zur regionalen Geographie der Insel Tinos (Kykladen) mit besonderer Berücksichtigung des quasinatürlichen Formenschatzes. *Salzburger geogr. Arb. Bd 29, S.11-83, Austria.*
- [22] STOCKER E. (1976): Klimamorphologische Untersuchungen auf der Mani Halbinsel mit besonderer Berücksichtigung der Formengruppe Glatthang-Pediment-Karstrandebene, *Arb. Geogr. Inst. Univ. Salzburg, Bd6, S.91-228, Salzburg.*
- [23] VERGINIS S., VERYKIOU E., PSARIANOS P. (1975): Nouveaux affleurements de deposits néogènes sur la region d' Oitylon (Lakonie occidentale et les mouvements récents épirogéniques sur le presq' ile de Lakonie. *Academie of Athens, Bull. 50, p.p. 443-453. Athens.*
- [24] WEINGARTNER H. (1995): Zur Mikromorphodynamic im Bereich aufgelossener Kulturterrassen im NW der Insel Tinos. *Salz Geogr. Arb. Bd.29, S.125-134, Salzburg.*