

# Γεωγραφική εξάπλωση και εδαφικές προτιμήσεις ειδών του γένους *Medicago* στην Ελλάδα

**P. Θανόπουλος**

Διεύθυνση Γεωργίας Ευρυτανίας, Ζωγράφου 1, 361 00 Καρπενήσι

## Περίληψη

Η Ελλάδα, με 35 είδη του γένους *Medicago*, είναι η δεύτερη χώρα στον κόσμο σε αριθμό ειδών. Η γεωγραφική τους εξάπλωση στη χώρα είναι είτε ευρεία είτε πολύ εντοπισμένη. Πολλά είδη αυτού του γένους απαντώνται σε φυσικά και ημιφυσικά οικοσυστήματα που βόσκονται από αγροτικά ζώα και άγρια φυτοφάγα. Στην Ελλάδα καλλιεργείται μόνο το *M. sativa* L. ssp. *sativa* που είναι η πιο διαδεδομένη καλλιέργεια για τη παραγωγή χονδροειδών ζωοτροφών. Αντίθετα στην Αυστραλία καλλιεργούνται αρκετές εμπορικές ποικιλίες ετησίων *Medicago*. Τα περισσότερα είδη φύονται σε ασβεστόχυα, ασβεστολιθικά και σχιστολιθικά μητρικά πετρώματα, σε μηχανικές συστάσεις αμμόδεις, αμμοπηλώδεις και πηλώδεις και pH κυρίως αλκαλικό μέχρι μέτρια όξινο. Πολλά είδη, όπως το *M. lupulina* L., καλύπτουν ευρύτατο φάσμα συνθηκών ενώ ορισμένα, όπως το *M. marina* L. είναι πολύ εντοπισμένα. Η γνώση των εδαφικών προτιμήσεων που ευδοκούν τα είδη του *Medicago* είναι σημαντική για τις ιδιότητες κάθε είδους, για τη πιθανή χρησιμοποίησή του σε γεωργικές εφαρμογές και για τη προστασία των σπανίων και ενδημικών ειδών.

**Λέξεις κλειδιά:** *Medicago*, Ελλάδα, γεωγραφική εξάπλωση, έδαφος, βιοτικό περιβάλλον

## Εισαγωγή

Σε πρόσφατη έρευνα (Thanopoulos 2007) για την ποικιλότητα του γένους *Medicago* βρέθηκε ότι η Ελλάδα είναι η δεύτερη χώρα μετά την Τουρκία σε αριθμό ειδών. Συγκεκριμένα έχουν καταγραφεί μέχρι τώρα 34 είδη από τα οποία τα 7 είναι πολυετή και τα 27 ετήσια. Σ' αυτά θα πρέπει να προστεθεί ένα νέο ετήσιο είδος για την Ελλάδα, το *M. polyceratia* (L.) Trautv. που βρέθηκε από τον Gustavsson. Ενώ η πλειονότητα των ειδών έχουν ποώδη μορφή, στην Ελλάδα εμφανίζονται επίσης δύο θάμνοι. Ανάμεσα στα είδη το *M. strasseri* Greuter, Matthäs & Risse είναι ενδημικό της Κρήτης και το *M. heyniana* Greuter ενδημικό του νοτιοανατολικού Αιγαίου. Η σχέση του γένους *Medicago* με τη γεωργία εντοπίζεται στη καλλιέργεια του *M. sativa* ssp. *sativa* για χονδροειδή ζωοτροφή. Όμως τα είδη του γένους *Medicago* απαντώνται και σε πολλά φυσικά και ημιφυσικά οικοσυστήματα των οποίων τα φυτά χρησιμοποιούνται για βοσκή από τα φυτοφάγα ζώα. Απ' αυτή την πλευρά είναι χρήσιμη η συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με τις εδαφικές προτιμήσεις και τα βιοτικά περιβάλλοντα που απαντώνται είδη αυτού του γένους.

## Υλικά και μέθοδοι

Πληροφορίες για την γεωγραφική παρουσία και το οικολογικό περιβάλλον ειδών του γένους *Medicago*, που απαντώνται στην Ελλάδα, συλλέχθηκαν από Herbaria (Βερολίνο-B, Λουντ-L, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή-ΑΤΗ και άλλα), από τη βιβλιογραφία και από έρευνα στο πεδίο. Διευκρινίζεται ότι στους πίνακες που παρουσιάζονται περιλαμβάνεται η μέχρι τώρα γνώση ενώ δεν αποκλείονται αλλαγές και συμπληρώσεις στο μέλλον.

## Αποτελέσματα και συζήτηση

Η γεωγραφική εξάπλωση των ειδών του γένους *Medicago* παρουσιάζει δύο κύριες τάσεις: Υπάρχουν είδη που βρίσκονται σχεδόν παντού ενώ άλλα έχουν καταγραφεί σε λίγες ή μόνο μια τοποθεσία (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Τα είδη του γένους *Medicago* που έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα και πληροφορίες για το βιολογικό τους κύκλο και τη γεωγραφική τους εξάπλωση.

Είδος	Βιολογικός κύκλος	Γεωγραφική εξάπλωση
<i>M. arborea</i> L.	πολυετής	Νησιά, νησίδες, παραθαλάσσια
<i>M. strasseri</i> Greuter, Matthäs & Risse	πολυετής	Κρήτη
<i>M. sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i> (αυτοφυής)	πολυετής	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. sativa</i> L. ssp. <i>falcata</i> (L.) Arcang.	πολυετής	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. prostrata</i> Jacq.	πολυετής	Χάσια, Β.Δ. Πίνδος, Βούρινος, Βέρμιο, Φαλακρό
<i>M. marina</i> L.	πολυετής	Σχεδόν σε όλες τις παραλιακές περιοχές
<i>M. carstiensis</i> Wulf.	πολυετής	Παγγαίο
<i>M. littoralis</i> Loisel.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές σε χαμηλά υψόμετρα
<i>M. truncatula</i> Gaertn.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές μέχρι 800 m, όχι στην Πίνδο και ορεινά Μακεδονίας
<i>M. doliata</i> Carmign.	ετήσιος	Δυτική και ανατολική κεντρική Ελλάδα, ανατολικό Αιγαίο, Κρήτη
<i>M. tuberculata</i> Retz. (Willd.)	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές μέχρι 800 m, όχι στην Πίνδο και ορεινά Μακεδονίας
<i>M. rigidula</i> (L.) All.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. constricta</i> Durieu	ετήσιος	Ανατολική κατανομή μέχρι Φθιώτιδα και στη Μεσσηνία, Κεφαλλονιά
<i>M. murex</i> Willd.	ετήσιος	Νότια Ελλάδα
<i>M. rugosa</i> Desr.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές όχι στην Πίνδο, Θεσσαλία και ορεινά Μακεδονίας
<i>M. scutellata</i> (L.) Miller	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές όχι στην Πίνδο, Θεσσαλία και ορεινά Μακεδονίας
<i>M. blanchiana</i> Boiss.	ετήσιος	Α. Αιγαίο, Θράκη
<i>M. intertexta</i> (L.) Miller	ετήσιος	Κέρκυρα, Κεφαλλονιά, Μεσσηνία
<i>M. ciliaris</i> (L.) All.	ετήσιος	Δυτική και νότια Ελλάδα και ανατ. Αιγαίο
<i>M. muricoleptis</i> Tineo	ετήσιος	Δυτική Ελλάδα και Καβάλα
<i>M. minima</i> (L.) Bart.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. praecox</i> DC.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. coronata</i> (L.) Bartal	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. polymorpha</i> L.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. arabica</i> (L.) Huds.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. disciformis</i> DC	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. lupulina</i> L.	ετήσιος, διετής, πολυετής	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. heyniana</i> Greuter	ετήσιος	Νοτιανατολικό Αιγαίο
<i>M. orbicularis</i> (L.) Bartal	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές
<i>M. phrygia</i> (Boiss. & Bal.) E. Small	ετήσιος	Σάμος, Ικαρία
<i>M. fischeriana</i> (Ser.) Trautv.	ετήσιος	Σάμος
<i>M. medicaginoides</i> (Retz.) E. Small	ετήσιος	Τυμφρηστός, Κλώκος Αχαΐας
<i>M. carica</i> (Huber-Mor.) E. Small	ετήσιος	Καστελόριζο
<i>M. orthoceras</i> (Kar. & Kit.) Trautv.	ετήσιος	Αλεξανδρούπολη
<i>M. polyceratia</i> (L.) Trautv.	ετήσιος	Οίτη
<i>M. monspeliaca</i> (L.) Trautv.	ετήσιος	Σχεδόν σε όλες τις περιοχές

Αυτό φαίνεται να συσχετίζεται με την γεωγραφική προέλευση των ειδών. Τα μητρικά πετρώματα όπου έχουν παρατηρηθεί είδη τους γένους ποικίλουν (Πίνακας 2). Το *M. polymorpha* βρέθηκε σε όλα τα πετρώματα του πίνακα. Τα περισσότερα είδη απαντώνται σε ασβεστολιθικά, ασβεστούχα και σχιστολιθικά υποστρώματα.

Πίνακας 2. Μητρικά πετρώματα όπου έχουν παρατηρηθεί είδη του γένους *Medicago* στην Ελλάδα με βάση τους Snowball (1998), Francis et al. (1995), Hughes (1987), Gillespie (1989), Nut et al. (1996), Heldreich (1882), Greuter (1979), Strid (1999), Παρασκευόπουλος (2006), Trigas and Iatrou (2000), Panitsa et al. (2003), ATH, Β και LD.

Είδος	Μητρικό πέτρωμα								
	Σχιστολιθικό	Ασβεστούχο	Ασβεστόλιθος	Αλλουβιακό	Γρανίτης	Βασάλτης	Ηφαιστειακό	Σερπεντίνες	Φλύσχης
<i>M. arborea</i>	v		v				v		
<i>M. strasseri</i>			v						
<i>M. sativa</i>	v	v	v	v				v	v
<i>M. prostrata</i>		v						v	
<i>M. marina</i>			v	v					
<i>M. carstiensis</i>		v							
<i>M. littoralis</i>	v		v	v	v		v		
<i>M. truncatula</i>	v	v	v		v		v	v	
<i>M. tuberculata</i>	v	v	v	v	v		v		
<i>M. rigidula</i>			v						v
<i>M. constricta</i>			v						
<i>M. murex</i>	v	v	v		v	v			
<i>M. rugosa</i>	v	v	v	v	v				
<i>M. scutellata</i>	v		v			v	v		
<i>M. ciliaris</i>		v							
<i>M. muricoleptis</i>									
<i>M. minima</i>	v	v	v	v				v	v
<i>M. praecox</i>	v	v	v		v				
<i>M. coronata</i>	v	v	v						v
<i>M. polymorpha</i>	v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>M. arabica</i>	v	v	v			v			v
<i>M. disciformis</i>	v	v	v	v		v	v	v	v
<i>M. lupulina</i>		v	v	v			v	v	v
<i>M. heyniana</i>		v	v						
<i>M. orbicularis</i>	v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>M. phrygia</i>	v		v						
<i>M. medicaginoides</i>			v						
<i>M. carica</i>			v						
<i>M. polyceratia</i>			v						
<i>M. monspeliaca</i>	v	v	v		v			v	

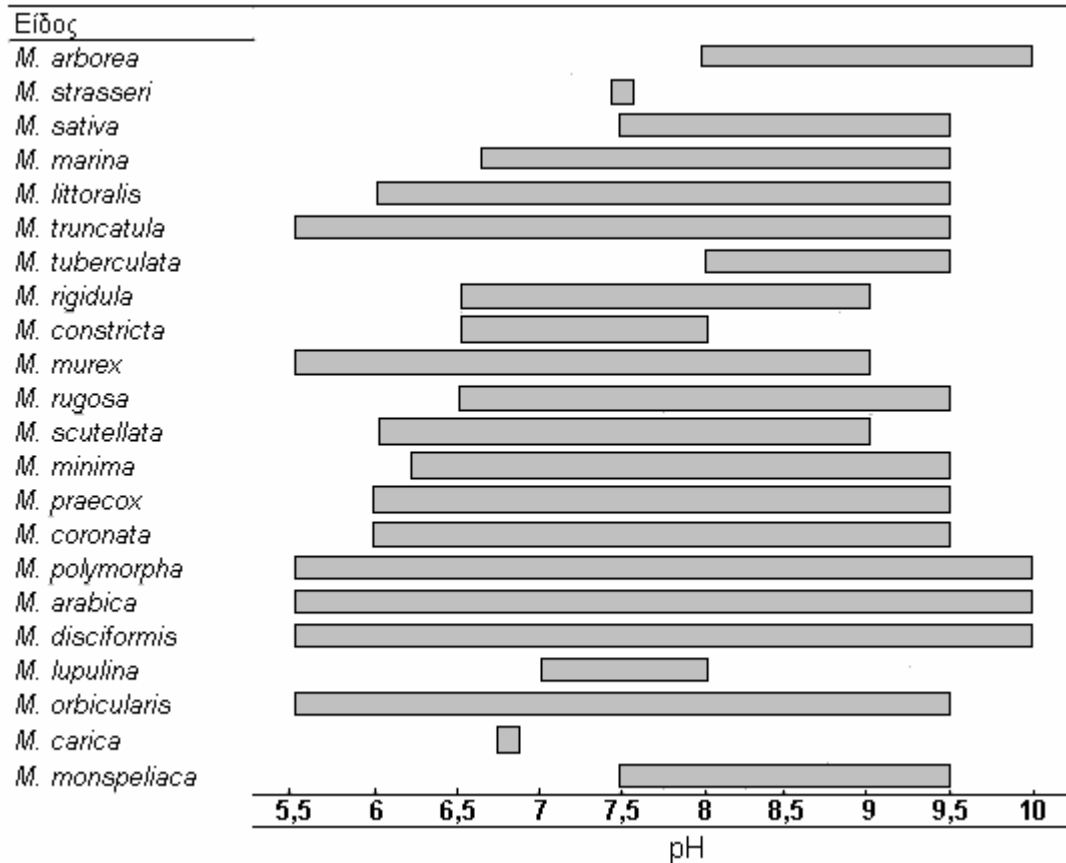
Πίνακας 3. Μηχανική σύσταση εδάφους όπου φύονται είδη του γένους *Medicago* στην Ελλάδα με βάση τους Snowball (1998), Ewing and Howieson (1987), Francis et al. (1995), Hughes (1987), Gillespie (1989), Nut et al. (1996) και B.

Είδος	Μηχανική σύσταση								
	Πετρώδες	Αμμώδες	Πηλοαμμώδες	Αμμοπηλώδες	Πηλώδες	Αμμοαργιλοπηλώδες	Αργιλοπηλώδες	Αμμοαργιλώδες	Αργιλώδες
<i>M. arborea</i>	v			v	v				
<i>M. strasseri</i>						v			
<i>M. sativa</i>		v				v	v		v
<i>M. marina</i>		v	v						
<i>M. littoralis</i>	v	v		v	v	v	v		v
<i>M. truncatula</i>	v	v	v	v	v	v	v		v
<i>M. doliata</i>					v				
<i>M. tuberculata</i>	v			v	v		v	v	
<i>M. rigidula</i>	v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>M. constricta</i>		v		v	v	v			
<i>M. murex</i>	v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>M. rugosa</i>	v	v		v	v				
<i>M. scutellata</i>			v	v	v				
<i>M. ciliaris</i>		v							
<i>M. minima</i>	v		v	v	v	v	v		
<i>M. praecox</i>		v		v	v	v			
<i>M. coronata</i>		v		v	v		v		
<i>M. polymorpha</i>	v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>M. arabica</i>	v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>M. disciformis</i>	v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>M. lupulina</i>	v	v							v
<i>M. heyneana</i>									v
<i>M. orbicularis</i>	v	v	v	v	v	v	v		v
<i>M. carica</i>							v		
<i>M. monspeliaca</i>	v	v		v			v		v

Σε εδάφη με αμμώδη, αμμοπηλώδη και πηλώδη μηχανική σύσταση φύονται τα πιο πολλά είδη, ενώ το *M. arabica* και *M. disciformis* καταγράφονται σε όλες τις μηχανικές συστάσεις του πίνακα 3. Τα μέχρι τώρα στοιχεία δείχνουν ότι το εύρος του pH κυμαίνεται από 5,5 μέχρι 10 με αλκαλική τάση (Πίνακας 4). Τα είδη που καλύπτουν όλο το παραπάνω εύρος είναι τα *M. arabica*, *M. disciformis* και *M. polymorpha*. Από τα στοιχεία που παρατέθηκαν προκύπτει ότι το γένος *Medicago* στην Ελλάδα έχει μια ευρεία παρουσία σε πολλά αβιοτικά περιβάλλοντα. Παίρνοντας υπόψη την θρεπτική αξία των ψυχανθών για τα αγροτικά ζώα, η ορθή διαχείριση των ειδών *Medicago* μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη διατροφή τους στα φυσικά και ημιφυσικά οικοσυστήματα και παράλληλα να βελτιώσει το έδαφος αυτών μέσω της αζωτοδέσμευσης. Στη χώρα μας καλλιεργείται μόνο το *M. sativa* ssp. *sativa* για τη παραγωγή

χονδροειδών ζωοτροφών. Αντίθετα στην Αυστραλία καλλιεργούνται αρκετές εμπορικές ποικιλίες ετησίων *Medicago*. Οι ιδιότητες κάθε είδους αποτελούν ένα ενδιαφέρον γενετικό δυναμικό για τη πιθανή χρησιμοποίηση του στη γεωργική πράξη. Προϋπόθεση των παραπάνω είναι η μελέτη της βιολογίας και οικολογίας των ειδών, η προστασία και διαχείριση των σπανίων και ενδημικών ειδών ώστε να αποφευχθεί η απώλεια τους από την Ελληνική χλωρίδα.

Πίνακας 4. Εύρος pH στην Ελλάδα ειδών του γένους *Medicago* με βάση τους Snowball (1998), Francis and Katznelson (1977), Ewing and Howieson (1987), Francis et al. (1995), Hughes (1987), Gillespie (1989), et al. (1996), Lavrentiadis (1964), Κωνσταντίνου (1999), Paranikolau and Sarlis (1991) and Panagopoulos et al. (2001).



## Βιβλιογραφία

- Ewing, M. A. and Howieson, J. G. 1987. A report on the collection of annual species of *Medicago* and associated *Rhizobium meliloti* from acidic regions of mainland Greece and the neighbouring islands of the Aegean Sea. Perth.
- Francis, C. M. and Katznelson, J. 1977. Observations on the distribution and ecology of subterranean clover, some other clovers, and medics in Greece and Crete. Austral. Pl. Introd. Rev.12: 17-25.
- Francis, C. M., Maxted, N., Kyriakakis, S. and Bennett, S. 1995. Crete: Observations on the ecogeography of grain, forage and pasture legumes. Occ. Symp. 11 – Perth.
- Gillespie, D. J. 1989. A report on the collection of annual legumes in southern Italy and some Greek islands. Austral. Pl. Introd. Rev. 20:1-15.
- Greuter, W. 1979. The flora and phytogeography of Kastellorizo (Dhodhekanisos, Greece). Willdenowia 8: 531-611.
- Heldreich, Th. 1882. Flore de l' ile de Céphalonie ou catalogue des plantes... Lausanne.

- Hughes, S. 1987. Overseas travel report. Germplasm collection of the northern Sporades region of Greece. Adelaide.
- Κωνσταντίνου, Μ. 1992. Φυτοκοινωνιολογική μελέτη της βλάστησης μεταλλοφόρων περιοχών της Βόρειας Ελλάδας. Διδακτορική Διατριβή, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη σελ. 248.
- Lavrentiadis, G. 1964. The amorphilous vegetation of the western Peloponnesos coasts. *Vegetatio* 12: 223-287.
- Nutt, B.J., Carr, S.J. and Samaras, S. 1996. Collection of forage, pasture and grain legumes and their associated rhizobia from selected Greek Islands. Occ. Publication 13. Perth.
- Snowball, R. 1998. Germplasm exploration in the northern Aegean region. CLIMA, Perth.
- Panagopoulos, T., Theodoropoulos, K. & Athanasiadis, N. 2001: Early vegetation succession on lignite mine spoils of Ptolemaida, Greece. *J. of Balkan Ecol.* 4: 68-79.
- Panitsa, M., Snogerup, B., Snogerup, S. and Tzanoudakis, D. 2003. Floristic investigation of Lemnos island (NE Aegean area, Greece). *Willdenowia* 33: 79-105.
- Papanikolaou, G. and Sarlis, G. 1991. Phytosociological studies in the Tatoi district (Attica, Greece). *Vegetatio* 93: 81-90.
- Παρασκευόπουλος, Ε. 2006. Χλωριδική ποικιλότητα του όρους Αρτεμισίου. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, σελ. 224.
- Strid, A. 1999. Flora and phytogeography of new NW Greece (Epirus and W. Macedonia). Report from a student excursion from the University of Copenhagen 20 May - 2 June 1999. Copenhagen.
- Thanopoulos, R. 2007. The genus *Medicago* in Greece: 1. A review of species diversity, geographical distribution and ecological adaptation. *Flora Mediteranea*, 17: 217-276.
- Trigas, P. and Iatrou, G. 2000. Additions to the flora Evvia (Greece). *Bot. Chron.* 13: 273-286.

## **Geographical distribution and soil preferences of genus *Medicago* species in Greece**

**R. Thanopoulos**

Agricultural Directorate of Evritania, 1, Zographou str., 36 100 Karpenissi, Greece

### **Summary**

Greece having 35 species of *Medicago* genus is the second country in the world in species number. Their geographical distribution is either broad or very localized. Many species of this genus are found in natural and semi-natural ecosystems, grazed by herbivores. *M. sativa* ssp. *sativa* is the most cultivated species used for hay production. On the contrary, in Australia many cultivars of annual *Medicago* are cultivated. Most species develop in calcareous, limestone and schist parental material, in sandy, sandy loam and loam soil texture and in pH mainly alkali to medium acidic. Many species, like *M. lupulina*, are adapted to a wide range of conditions and others, as *M. marina*, are restricted in very specific habitat. The knowledge of soil preferences, needed for *Medicago* species' growth, is important for the characteristics of each species, for its possible use in agricultural practice, as well as for the protection of rare and endemic species.

**Key words:** *Medicago*, Greece, geographical distribution, soil, biotic environment