

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΟΧΗΣ ΣΕ ΑΒΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ 33 ΙΘΑΓΕΝΩΝ ΚΑΙ 4 ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Ε. Χριστοφορίδη¹, Δ. Κολλάρος¹, Θ. Μανιός¹, Α. Ψαρουδάκη² και Ι. Ν. Δαλιακόπουλος¹

¹Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, 71410 Ηράκλειο

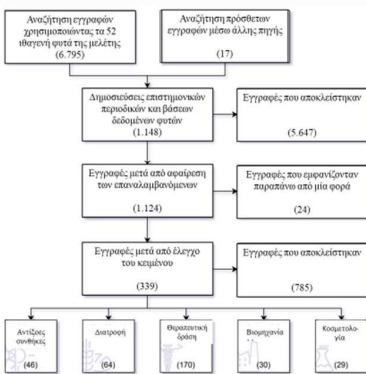
²Τμήμα Επιστημών Διατροφής & Διαιτολογίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο 723 00 Σητεία

Εισαγωγή

Τα επόμενα χρόνια, οι ακτές και τα νησιά της Μεσογείου αναμένεται να βρεθούν στο επίκεντρο κλιματικών αλλαγών με σημαντικό αντίκτυπο επί των υδροκλιματικών προτύπων. Η ξηρασία και η αλατότητα είναι δύο από τις πιο επείγουσες προκλήσεις, που αντιμετωπίζουν τα μεσογειακά οικοσυστήματα, επηρεάζοντας εξίσου τα φυσικά συστήματα, τις γεωργικές καλλιέργειες και το αστικό πράσινο. Η ιθαγενής μεσογειακή χλωρίδα είναι καλά προσαρμοσμένη στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και εξακολουθεί να έχει ανεκμετάλλετες δυνατότητες διατήρησης, αποκατάστασης, καθώς και διαφοροποίησης της παραγωγής.

Μεθοδολογία

Για την αξιολόγηση των ιθαγενών φυτών της Κρήτης, πραγματοποιήθηκε από το 1996, ένας πολύχρονος πειραματισμός σε διάφορους χώρους κυρίως αστικού πρασίνου (ιδιωτικούς, κοινόχρηστους, δημούς), που χαρακτηρίζονται από ποικίλες εδαφοκλιματικές συνθήκες και αβιοτικές καταπονήσεις. Φυτεύτηκαν και αξιολογήθηκαν 37 φυτικά είδη της κρητικής χλωρίδας σε διαφορετικές προτάσεις Αρχιτεκτονικής τοπίου, μεταξύ των οποίων και ενδημικά όπως τα *Ebenus cretica* L., *Campanula cretica* (A.DC.) D. Dietr. κ.ά.. Επίσης, 22 φυτικά είδη (n= 2.392) αξιολογήθηκαν για την ανοχή τους σε αβιοτική καταπόνηση με σταδιακή μείωση της άρδευσης, διατήρηση τους σε αλατούχα περιβάλλοντα, εγκατάστασή τους σε φτωχά εδάφη κ.ά. όπου παρέμειναν για παρακολούθηση για τουλάχιστον 5 χρόνια. Η αξιολόγηση αισθητικών αποτελεσμάτων των φυτικών ειδών για την Αρχιτεκτονική τοπίου πραγματοποιήθηκε με διαχρονική ποιοτική έρευνα, όπου συμμετείχαν οι χρήστες των χώρων αυτών. Παράλληλα, διεξήχθη μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση για την επιβεβαίωση των εμπειρικών αποτελεσμάτων, και τον προσδιορισμό πρόσθετων χρήσεων των φυτικών ειδών, ακολουθώντας το πρωτόκολλο Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).



Εικόνα 1. Διάγραμμα της μεθόδου PRISMA για την αναζήτηση βιβλιογραφικών αναφορών ιθαγενών φυτών για ανοχή σε αντίξοες συνθήκες, διατροφική χρήση, θεραπευτική δράση, βιομηχανική χρήση και χρήση στην κοσμετολογία.

Αποτελέσματα

Τα ιθαγενή φυτικά είδη της Κρήτης, εκτός από τις διάφορες μεμονωμένες ή συνδυαστικές φυτεύσεις σε αστικές και περιαστικές περιοχές αξιολογήθηκαν παράλληλα με την καταλληλότητα και για το αισθητικό τους αποτέλεσμα σε ποικίλους σχηματισμούς κόμης (Εικόνα 2).

Εικόνα 2. Σχηματισμένα ιθαγενή κρητικά φυτικά είδη: *Quercus ilex* L. σε (a) ελεύθερη και (b) σφαιρική μορφή, *Myrtus communis* L. σε (c) φράχτη και (d) σφαιρική μορφή, (e) *Pistacia lentiscus* L. ως σχηματισμένο φυτό, (f) και *Rhamnus alaternus* L. ως φράχτης.



Βάση των αποτελεσμάτων τα ιθαγενή φυτικά είδη *Rosmarinus officinalis* L., *Pistacia lentiscus* L., *Nerium oleander* L., και *Crithmum maritimum* L. αξιολογήθηκαν με τις περισσότερες προτεινόμενες χρήσεις στην Αρχιτεκτονική τοπίου, όπως κατάλληλα για μεμονωμένη φύτευση, φύτευση σε ομάδα ή συστάδα, γλαστρικό φυτό, μπورντούρα, και εδαφοκάλυψη ή κάλυψη πρανών. Παράλληλα, αξιολογήθηκαν τα ενδημικά φυτά της Κρήτης *Ebenus cretica* L., *Campanula cretica* (A.DC.) D. Dietr., *Origanum dictamnus* L., *Petromarula pinnata* LADC. και κρίθηκαν κατάλληλα για φύτευση σε ανθισμένα παρτέρια, γλάστρα, βραχόκητο και φύτευση σε ομάδες. Η ανοχή στις αβιοτικές καταπονήσεις των φυτικών ειδών που μελετήθηκαν σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και την εμπειρική αξιολόγηση, παρουσιάζονται στο Πίνακα 1.

Είδος φυτού	Αλιανόφωτο		Σησάδα		Φυμάδι είδος		Παραγωγή συντήρηση		
	EA	SE	EA	SE	EA	SE	EA	SE	
<i>Borago officinalis</i> L.	•	18	18	13	18	18	18	18	(RHIS, 2022a)
<i>Calanthe vitellina</i> (Pav.) Szov.	60	(Panteli et al., 2019)	60	(Bartouchi et al., 2019; Vassil et al., 2020)	60	60	60	60	
<i>Carpinus ornata</i> L.	45	(2016; Tsi et al., 2013)	50	(Alalab, 2016; Tsi et al., 2013)	55	55	55	55	
<i>Cedrus deodora</i> L.	25	(Panteli et al., 2019; Mouton et al., 2019)	•	•	34	(Klados and Tzortzakis, 2014)	40	40	(Klados and Tzortzakis, 2014)
<i>Crithmum maritimum</i> L.	42	(Ben-Avner et al., 2019; Mouton et al., 2019)	42	42	42	42	42	42	
<i>Dianthus anagyris</i> sp. Maximus (Dietr.) Ball 1879	•	17	17	(RHIS, 2022a)	•	•	17	17	(RHIS, 2022a)
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Gaertn	18	18	18	18	18	18	18	18	(RHIS, 2022a)
<i>Myrtus communis</i> L.	•	25	25	(ISC, 2012; RHIS, 2022a)	•	•	25	25	(ISC, 2012; RHIS, 2022a)
<i>Lavandula stoechas</i> L.	•	12	12	(C. Vassilopoulos et al., 2019)	•	•	30	30	
<i>Euphorbia pulcherrima</i> (L.) Boiss.	130	(Acta Phytotaxonomica, 2011; Acta Phytotaxonomica, 2011)	123	(Acta Phytotaxonomica, 2011; Acta Phytotaxonomica, 2011)	121	121	154	154	
<i>Exaltitum sparganium</i> L.	25	(ISC, 2012)	•	•	•	•	25	25	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Gaertn	22	(Panteli et al., 2019)	22	(Bartouchi et al., 2019)	•	•	48	48	
<i>Nerium oleander</i> L.	980	(Panteli, 2003; Vassil, 2022)	720	(Panteli, 2003)	1150	1150	1150	1150	(Kantartzis, 1994)
<i>Origanum dictamnus</i> L.	•	70	70	70	70	70	70	70	(Klados et al., 2015)
<i>Origanum onites</i> L.	85	244	244	135	135	135	244	244	(Fadling and Tuzlak, 2005)
<i>Phedimus pratensis</i> sp. gracilis Dietr.	24	24	24	(Klados, 2014)	24	24	24	24	(Klados, 2014)
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	12	(RHIS, 2022a)	12	(Panteli, 2003)	30	30	30	30	(RHIS, 2022a)
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	320	350	350	350	350	350	350	350	
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	650	(Tsakalidis, 1994)	500	(Mouton et al., 2019)	970	970	970	970	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	320	170	170	(Panteli, 2003; Tsakalidis, 1994)	400	400	400	400	(Martinez et al., 2009)
<i>Satureia thymifolia</i> L.	100	(PFAF, 2022b)	200	(PFAF, 2022b)	182	182	200	200	
<i>Spartium junceum</i> L.	62	(Cochran et al., 2010; Tsakalidis, 1994)	150	150	200	200	200	200	(RHIS, 2022b)

Πίνακας 1. Ανοχή ιθαγενών φυτικών ειδών της Κρήτης, σε παράνομες αβιοτικές καταπονήσεις. ΕΑ: (εμπειρική αξιολόγηση) αποτυπώνεται ο αριθμός δειγμάτων από το συγκεκριμένο φυτικό είδος, που αξιολογήθηκαν στην παρούσα έρευνα. ΧΣ: (χωρίς στοιχεία) όπου οι μαύρες κουκκίδες δείχνουν ότι το φυτό δεν έχει δοκιμαστεί στην παρούσα έρευνα και δεν βρέθηκαν αναφορές στη βιβλιογραφία. Η γκριά γραμμοσκίαση αντιστοιχεί με κενό στη βιβλιογραφία, που καλύφθηκε από την παρούσα μελέτη. Ο αριθμός των φυτών ανά δοκιμή καταπόνησης, ποικίλλει σε ορισμένα είδη ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε χώρου πρασίνου.



Εικόνα 3. *Borago officinalis* L. (σε σφουγγάτο), ένα ιθαγενές φυτικό είδος της Κρήτης, με θεραπευτική αντιοξειδωτική, αντιπλεγμονώδη κ.ά. δράση, διατροφική αξία καθώς και βιομηχανική χρήση.

Παράλληλα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα βιβλιογραφικής αναζήτησης, 29 από τα φυτικά είδη που μελετήθηκαν, έχουν σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες, 20 έχουν διατροφική αξία, 11 βιομηχανική χρήση και 13 έχουν χρήση στην κοσμετολογία.

Συμπεράσματα

Με την παρούσα μελέτη, αναδεικνύονται οι ποικίλες δυνατότητες αξιοποίησης της ιθαγενούς κρητικής χλωρίδας και η προοπτική δημιουργίας νέων χρήσεων και αλυσίδων αξίας. Παρέχεται ένα πλαίσιο για βιώσιμη αξιοποίηση στην Αρχιτεκτονική τοπίου, τη γεωργία, καθώς και την αποκατάσταση οικοσυστημάτων στη Μεσόγειο. Παράλληλα προάγεται η διατήρηση της βιοποικιλότητας ακόμα και στους χώρους πρασίνου με αποδοτικές υπηρεσίες οικοσυστήματος και σημαντικά οικολογικά οφέλη, που μπορούν να οδηγήσουν σε πιο υγιείς τοπικές κοινωνίες, με σημαντική επίδραση στην ευημερία του ανθρώπου.