

Οικοσυστημική απόκριση Μεσογειακών ποολίβαδων στην κυριαρχία του βιολογικού εισβολέα *Oxalis pes-caprae* L.

Σ. Αβραμιώτης, Α. Σιαμαντζιούρας και Α. Τρούμπης

Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου,
Κτήριο Ξενία, Λόφος Πανεπιστημίου, 811 00 Μυτιλήνη

Περίληψη

Ένας από τους πιο απειλητικούς βιολογικούς εισβολείς των Μεσογειακού-τύπου οικοσυστημάτων είναι το ξενικό φυτικό είδος *Oxalis pes-caprae* L., το οποίο προέρχεται από τη Νότια Αφρική. Η συγκεκριμένη έρευνα εστιάζεται στη μελέτη της οικοσυστημικής απόκρισης της ποώδους βλάστησης σε υπόροφο ελαιώνων της ΝΑ Λέσβου σε φαινόμενα κυριαρχίας του βιολογικού εισβολέα. Επιλέχθηκαν 30 και 28 σταθμοί πειραματισμού για τα έτη 2004 και 2005, αντίστοιχα. Κάθε σταθμός πειραματισμού συγκροτείται από ένα ζεύγος επιφανειών: την επιφάνεια αναφοράς και την επιφάνεια εισβολής. Ο βιολογικός εισβολέας *O. pes-caprae* απουσίαζε από την επιφάνεια αναφοράς, ενώ παρουσίαζε έντονες τάσεις κυριαρχίας στην επιφάνεια εισβολής. Σε κάθε ζεύγος επιφανειών εκτιμήθηκε η παραγωγή ολικής (υπέργειας και υπόγειας) βιομάζας, καθώς και η παραγωγή υπέργειας βιομάζας σε επίπεδο λειτουργικών ομάδων (αγρωστώδη, ψυχανθή, μη-ψυχανθή ποώδη και βιολογικός εισβολέας). Η κυριαρχία του βιολογικού εισβολέα *O. pes-caprae* προκάλεσε έντονη μείωση της υπέργειας βιομάζας και για τα δύο έτη πειραματισμού, ενώ η υπόγεια βιομάζα παρουσίασε σημαντικότερη αύξηση, συμβάλλοντας καθοριστικά στην αντίστοιχη αύξηση στην παραγωγή της ολικής βιομάζας στις επιφάνειες εισβολής για το έτος 2005.

Λέξεις κλειδιά: Βιολογικές εισβολές, *Oxalis pes-caprae*, Μεσογειακά ποολίβαδα, οικοσυστημική απόκριση, νήσος Λέσβος.

Εισαγωγή

Η διεργασία των βιολογικών εισβολών από ξενικά φυτικά είδη θεωρείται από τους σημαντικότερους παράγοντες πρόκλησης περιβαλλοντικών αλλαγών στα Μεσογειακού-τύπου οικοσυστήματα (Sala et al. 2000). Συγκεκριμένα, ένας από τους πιο απειλητικούς βιολογικούς φυτικούς εισβολείς της Μεσογειακής Λεκάνης προέρχεται από το Ακρωτήριο της Καλής Ελπίδας της Νότιας Αφρικής και είναι το ετήσιο γεώφυτο *Oxalis pes-caprae* (Rottenberg and Parker 2004). Χαρακτηρίζεται από γρήγορη και δυναμική βλαστική αναπαραγωγή και διασπορά, που αποτελούν ιδεατά γνωρίσματα των ζιζανίων. Αν και λίγες μελέτες διερευνούν την επίδρασή του στην παραγωγή υπέργειας βιομάζας των τοπικών φυτοκοινοτήτων (Πέτσικος και Ντάλιας 2003, Καμπούρογλου και συν. 2004), καμία έρευνα δε συμπεριλαμβάνει και την υπόγεια βιομάζα, με αποτέλεσμα να μην έχει μελετηθεί συνολικά η επίδραση του βιολογικού εισβολέα *O. pes-caprae* στην παραγωγή της ολικής βιομάζας.

Οι στόχοι της παρούσας μελέτης εστιάζονται στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα: επηρεάζεται η παραγωγή της ολικής (υπέργειας και υπόγειας) βιομάζας των τοπικών φυτοκοινοτήτων από (α) την κυριαρχία ενός βιολογικού εισβολέα και (β) το έτος πειραματισμού;

Υλικά και μέθοδοι

Περιοχή μελέτης και βιολογικός εισβολέας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μεταξύ των μηνών Δεκεμβρίου 2003 και Μαΐου 2005, στη ΝΑ Λέσβο. Επιλέχτηκε ο βιολογικός εισβολέας *Oxalis pes-caprae* (συνώνυμο του *O. cernua* Thumb.) μεταξύ 14 ξενικών φυτικών ειδών της Λέσβου, γιατί προκαλεί την έντονη μείωση (μέχρι και 50%) του πλούτου ειδών της ποώδους βλάστησης της Λέσβου (Χρηστιά και συν. 2004). Πρόκειται για ένα ετήσιο γεώφυτο της οικογένειας των Oxalidaceae (Vila et al. 2006), που έχει εισαχθεί από τη Νότια Αφρική σε πολλές Μεσογειακού-τύπου περιοχές του πλανήτη από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα (Rottenberg and Parker 2004). Με κύριο πυρήνα χωρικής εξάπλωσης τη ΝΑ Λέσβο, ο βιολογικός εισβολέας *O. pes-caprae* κυριαρχεί αποκλειστικά σε υπόροφο ελαιώνων.

Πειραματικός σχεδιασμός

Με απώτερο στόχο τη διερεύνηση της οικοσυστημικής απόκρισης των τοπικών φυτοκοινοτήτων στην κυριαρχία ενός βιολογικού εισβολέα, οριοθετήθηκαν, με την έναρξη του χειμώνα, ζεύγη επιφανειών πειραματισμού, διαστάσεων 2x2 μ. η καθεμία. Για τις αυξητικές περιόδους 2003-4 [έτος πειραματισμού 2004] και 2004-5 [έτος πειραματισμού 2005] επιλέχθηκαν 30 και 28 ζεύγη επιφανειών πειραματισμού, αντίστοιχα, ομοιόμορφα κατανομημένα στην περιοχή μελέτης. Κάθε ζεύγος πειραματισμού συγκροτούνταν από μία επιφάνεια αναφοράς και μία επιφάνεια εισβολής, σε απόσταση μικρότερη των 2 μ. Ο βιολογικός εισβολέας *O. pes-caprae* απουσίαζε από την επιφάνεια αναφοράς και κυριαρχούσε στην επιφάνεια εισβολής.

Πειραματικές μετρήσεις

Η παραγωγή υπέργειας και υπόγειας βιομάζας αποτελεί την εκτίμηση της οικοσυστημικής απόκρισης (He et al. 2005), στην κυριαρχία του βιολογικού εισβολέα *O. pes-caprae*. Στο εσωτερικό κάθε ζεύγους επιφανειών πειραματισμού (επιφάνεια αναφοράς και επιφάνεια εισβολής), θερίστηκαν, τυχαία, από την επιφάνεια του εδάφους και πάνω, δύο δειγματοληπτικές επιφάνειες 50 εκ. x 50 εκ. για την εκτίμηση της υπέργειας βιομάζας, ενώ η κοινοτική υπέργεια βιομάζα διαχωρίστηκε ανά λειτουργική ομάδα σε υπέργεια βιομάζα αγρωστωδών, ψυχανθών και μη-ψυχανθών ποωδών. Στο εσωτερικό των ίδιων δειγματοληπτικών επιφανειών έγινε, παράλληλα, η λήψη δύο εδαφικών δειγμάτων, διαστάσεων 10 εκ. x 20 εκ. x 20 εκ. (πλάτος x μήκος x βάθος). Η δειγματοληψία σε βάθος 20 εκ. έγινε λόγω της έντονης διεισδυτικής κίνησης του υπόγειου τμήματος του ξενικού είδους *O. pes-caprae*. Σύμφωνα με τον Putz (1994), αυτή η διεισδυτική κίνηση αποτελεί ένα συνδυασμό επιμήκυνσης του βλαστού και συστολής της ρίζας, ενώ κατά μήκος του υπόγειου βλαστού εμφανίζονται αρκετοί εγκάρσιοι οφθαλμοί από όπου αναπτύσσονται οι καινούργιοι βολβοί, που μπορεί να φτάσουν ακόμη και το μέγεθος του μητρικού βολβού. Η κοινοτική υπόγεια βιομάζα διαχωρίστηκε σε υπόγεια βιομάζα του βιολογικού εισβολέα, καθώς και σε υπόγεια βιομάζα της ποώδους βλάστησης, μετά από προσεκτικό πλύσιμο των δειγμάτων για την απομάκρυνση του εδάφους. Τέλος, η εκτίμηση της βιομάζας του ριζικού συστήματος της ελιάς έγινε για να καταδειχθεί ότι ο παράγοντας αυτός δεν επηρεάζει το σχεδιασμό του πειράματος και την εκτίμηση της ολικής βιομάζας της ποώδους βλάστησης. Όλα τα δείγματα της υπέργειας και υπόγειας βιομάζας ξηράθηκαν στους 80 °C για 48 ώρες και, στη συνέχεια, ζυγίστηκε το ξηρό βάρος ανά δειγματοληπτική επιφάνεια (Bonham 1988).

Στατιστική ανάλυση

Οι τιμές της ολικής, υπέργειας και υπόγειας βιομάζας στις επιφάνειες αναφοράς και εισβολής συγκρίθηκαν μεταξύ τους με τη χρήση του παραμετρικού κριτηρίου t συσχετισμένων τιμών. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε διπλή ανάλυση διακύμανσης μη συσχετισμένων τιμών για τις τιμές μόνο της υπέργειας βιομάζας για τα έτη πειραματισμού 2004 και 2005. Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με το SPSS (έκδοση 13).

Αποτελέσματα

Ο παραμετρικός έλεγχος με το κριτήριο t συσχετισμένων τιμών έδειξε, ότι η μέση τιμή της ολικής βιομάζας της ποώδους βλάστησης για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2005 ($t=24.454$, $p<0.001$). Επίσης, η μέση τιμή της υπέργειας βιομάζας για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2004 ($t=14.771$, $p<0.001$) και για το έτος 2005 ($t=5.962$, $p<0.001$). Όμοια, η μέση τιμή της υπόγειας βιομάζας της ποώδους βλάστησης για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2005 ($t=3.117$, $p=0.003$). Η μέση τιμή της υπέργειας βιομάζας των αγρωστωδών για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2004 ($t=9.809$, $p<0.001$) και για το έτος 2005 ($t=8.15$, $p<0.001$). Επίσης, η μέση τιμή της υπέργειας βιομάζας των ψυχανθών για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2004 ($t=5.017$, $p<0.001$) και για το έτος 2005 ($t=4.414$, $p<0.001$).

Πίνακας 1. Αποτελέσματα των μέσων τιμών και των τυπικών αποκλίσεων της πρωτογενούς παραγωγικότητας της ποώδους βλάστησης των επιφανειών αναφοράς και εισβολής για τα έτη πειραματισμού 2004 και 2005.

Δείκτες πρωτογενούς παραγωγικότητας	Ζεύγος επιφανειών πειραματισμού	2004		2005	
		Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Ολική βιομάζα†	Αναφοράς			394.70	276.96
	Εισβολής			548.26	262.14
Υπέργεια βιομάζα	Αναφοράς	36.46	13.82	211.67	100.37
	Εισβολής	10.92	4.67	128.12	40.90
αγρωστωδών	Αναφοράς	14.80	11.20	113.80	99.73
	Εισβολής	0.89	1.44	5.47	6.64
ψυχανθών	Αναφοράς	10.29	15.31	37.93	64.06
	Εισβολής	0.93	2.16	0.14	0.47
μη-ψυχανθών ποωδών	Αναφοράς	11.27	10.27	39.64	41.37
	Εισβολής	0.68	0.93	1.71	3.28
εισβολέα	Αναφοράς	0.11	0.27	6.90	17.27
	Εισβολής	8.42	4.31	120.24	41.80
Βιομάζα ριζών/βολβών†	Αναφοράς			128.12	40.90
	Εισβολής			420.14	266.57
ελιάς†	Αναφοράς			137.29	148.75
	Εισβολής			185.00	203.05
ποωδών†	Αναφοράς			158.73	234.74
	Εισβολής			39.56	136.04
εισβολέα†	Αναφοράς			24.29	72.63
	Εισβολής			380.58	234.77

† Δεν υπάρχουν δεδομένα για το έτος πειραματισμού 2004

Επιπλέον, η μέση τιμή της υπέργειας βιομάζας των μη-ψυχανθών ποωδών για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2004 ($t=7.93, p<0.001$) και για το έτος 2005 ($t=6.953, p<0.001$). Όμοια, η μέση τιμή της υπέργειας βιομάζας του ξενικού είδους *O. pes-caprae* για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2004 ($t=-15.066, p<0.001$) και για το έτος 2005 ($t=-17.864, p<0.001$).

Η μέση τιμή της υπόγειας βιομάζας των ριζών ελιάς για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής δεν διέφεραν σημαντικά για το έτος 2005 ($t=-1.447, p=0.154$). Αντιθέτως, η μέση τιμή της υπόγειας βιομάζας των ποωδών για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2005 ($t=3.117, p=0.003$). Τέλος, η μέση τιμή της υπόγειας βιομάζας του ξενικού είδους *O. pes-caprae* για την επιφάνεια αναφοράς και εισβολής διέφεραν σημαντικά για το έτος 2005 ($t=-10.424, p<0.001$).

*Πίνακας 2. Αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για τον έλεγχο των διαφορών στους δείκτες παραγωγικότητας (εξαρτημένη μεταβλητή) για τα έτη πειραματισμού 2004 και 2005. Όλες οι εξαρτημένες μεταβλητές εξετάστηκαν για τους παράγοντες της εισβολής, του έτους και της αλληλεπίδρασης μεταξύ της εισβολής και του έτους [εισβολή * έτος]. Όλες οι πηγές διακύμανσης είχαν ένα βαθμό ελευθερίας.*

Εξαρτημένη μεταβλητή	Προέλευση διακύμανσης	F	Πιθανότητα p^{\dagger}
Υπέργεια βιομάζα	Εισβολή	50.173	<0.001
	Έτος	419.854	<0.001
	Εισβολή * Έτος	11.051	0.001
Βιομάζα αγρωστωδών	Εισβολή	88.611	<0.001
	Έτος	63.628	<0.001
	Εισβολή * Έτος	52.868	<0.001
Βιομάζα ψυχανθών	Εισβολή	30.612	<0.001
	Έτος	9.927	0.002
	Εισβολή * Έτος	11.140	0.001
Βιομάζα μη-ψυχανθών ποωδών	Εισβολή	76.954	<0.001
	Έτος	28.257	<0.001
	Εισβολή * Έτος	24.454	<0.001
Βιομάζα εισβολέα	Εισβολή	430.160	<0.001
	Έτος	408.954	<0.001
	Εισβολή * Έτος	320.703	<0.001

\dagger Για επίπεδο σημαντικότητας 95% ($p<0.05$)

Ο έλεγχος της ανάλυσης διακύμανσης με δύο παράγοντες μη συσχετισμένων τιμών (Πίνακας 2) έδειξε ότι υπάρχει σημαντική επίδραση της κυριαρχίας του εισβολέα ($F=50.173, p<0.001$) και του έτους πειραματισμού ($F=419.854, p<0.001$), καθώς και της αλληλεπίδρασής τους ($F=11.051, p=0.001$) στην υπέργεια βιομάζα της ποώδους βλάστησης. Όμοια, για την υπέργεια βιομάζα των αγρωστωδών υπήρχε σημαντική επίδραση της κυριαρχίας του εισβολέα ($F=88.611, p<0.001$) και του έτους πειραματισμού ($F=63.628, p<0.001$), καθώς και της αλληλεπίδρασής τους ($F=52.868, p<0.001$). Για την υπέργεια βιομάζα των ψυχανθών, υπήρχε σημαντική επίδραση της κυριαρχίας του εισβολέα ($F=30.612, p<0.001$) και του έτους πειραματισμού ($F=9.927, p=0.002$), καθώς και της αλληλεπίδρασής τους ($F=11.14, p=0.001$). Επίσης, υπήρχε σημαντική επίδραση της κυριαρχίας του εισβολέα ($F=76.954, p<0.001$) και του έτους πειραματισμού ($F=28.257, p<0.001$), καθώς και της αλληλεπίδρασής τους ($F=24.454, p<0.001$) στην υπέργεια βιομάζα των μη-ψυχανθών ποωδών. Τέλος, για την υπέργεια βιομάζα του βιολογικού εισβολέα *O. pes-caprae*, υπήρχε σημαντική επίδραση της κυριαρχίας του εισβολέα ($F=430.16, p<0.001$),

του έτους πειραματισμού ($F=408.954$, $p<0.001$) και της αλληλεπίδρασής τους ($F=320.703$, $p<0.001$).

Συζήτηση

Η παραγωγή της υπέργειας βιομάζας των τοπικών φυτοκοινοτήτων αναφέρεται ότι παρουσίασε περίπου τρεις φορές μεγαλύτερη μέση τιμή από την αντίστοιχη παραγωγή υπέργειας βιομάζας των κοινοτήτων στις οποίες κυριαρχούσε ο βιολογικός εισβολέας *O. pes-caprae* (Πέτσικος και Ντάλιας 2003). Όμοια, σύμφωνα με τους Καμπούρογλου και συν. (2004), η κυριαρχία του βιολογικού εισβολέα *O. pes-caprae* προκάλεσε έντονη μείωση των τιμών της υπέργειας βιομάζας κατά 70%.

Στην παρούσα μελέτη, η μεταβολή των τιμών της υπέργειας βιομάζας επιβεβαιώνει τα συμπεράσματα των προηγούμενων πειραμάτων, καθιστώντας την κυριαρχία του βιολογικού εισβολέα σημαντικό παράγοντα μείωσης της υπέργειας βιομάζας της ποώδους βλάστησης. Σε επίπεδο λειτουργικών ομάδων, η κυριαρχία του βιολογικού εισβολέα είδους *O. pes-caprae* προκάλεσε σημαντική μείωση των τιμών της υπέργειας βιομάζας όλων των λειτουργικών ομάδων, ιδιαίτερα των αγρωστωδών, η οποία εμφάνιζε συχνότερες τάσεις κυριαρχίας στις τοπικές φυτοκοινότητες. Όμοια, η υπόγεια βιομάζα της ποώδους βλάστησης παρουσίασε σημαντικά υψηλότερες τιμές στις τοπικές φυτοκοινότητες σε σχέση με τις φυτοκοινότητες στις οποίες κυριαρχεί ο βιολογικός εισβολέας *O. pes-caprae*. Αντιθέτως, καταγράφηκε σημαντικά υψηλές τιμές υπόγειας βιομάζας του βιολογικού εισβολέα στις φυτοκοινότητες εισβολής σε σχέση με τις τοπικές φυτοκοινότητες, επιφέροντας αντίστοιχα σημαντικά καθοριστική αύξηση της ολικής βιομάζας στις φυτοκοινότητες εισβολής.

Συμπεράσματα

Εν κατακλείδι, η κυριαρχία του βιολογικού εισβολέα *O. pes-caprae* αυξάνει την παραγωγή ολικής βιομάζας της ποώδους βλάστησης σε υπόροφο ελαιώνων, γεγονός το οποίο συμβάλει σημαντικά στην αύξηση της ικανότητας δέσμευσης του ατμοσφαιρικού άνθρακα από τα ποολίβαδα της Λέσβου.

Αναγνώριση βοήθειας

Οι αρθρογράφοι εκφράζουν τις ιδιαίτερες ευχαριστίες τους στην Ελένη Χρηστιά και τη Χρυσή Χριστάκου για τη βοήθειά τους στο πεδίο, καθώς και σε δύο ανώνυμους κριτές για τα σχόλια και τις διορθώσεις τους επί του κειμένου.

Βιβλιογραφία

- Bonham, C.D. 1988. Measurements for terrestrial vegetation. John Wiley and Sons, New York, pp. 318.
- He, J.-S., K.S. Wolfe-Bellin, B. Schmid and F.A. Bazzaz. 2005. Density may alter diversity-productivity relationships in experimental plant communities. Basic Appl. Ecol., 6: 505-517.
- Putz, N. 1994. Vegetative spreading of *Oxalis pes-caprae* (*Oxalidaceae*). Pl. Syst. Evol., 191: 57 - 67.
- Rottenberg, A. and J.S. Parker. 2004. Asexual populations of the invasive weed *Oxalis pes-caprae* are genetically variable. Proc. R. Soc. B, 271: S206-S208
- Sala, O.E., F.S.I. Chapin, J.J. Arnesto, E. Berlow, J. Bloomfield, R. Dirzo, E. Huber-Sanwald, L.F. Huenneke, R.B. Jackson, A. Kinzig, R. Leemans, D.M. Lodge, H.A. Mooney, M.

- Oosterheld, N. LeRoy Poff, M.T. Sykes, B.H. Walker, M. Walker and D.H. Wall. 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, 287: 1770-1774.
- Vila, M., M. Tessier, C.M. Suehs, G., Brundu, L., Carta, A. Galanidis, P. Lambdon, M. Manca, F. Medail, E. Moragues, A. Traveset, A.Y. Troumbis and P.E. Hulme. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *J. Biogeogr.*, 33: 853-861.
- Καμπούρογλου, Α., Ε. Χρησιτιά, Ν. Φερεντίνου, Α. Σιαμαντζιούρας και Α. Τρούμπης. 2004. Χαρτογραφική αποτύπωση των επιπτώσεων του βιολογικού εισβολέα *Oxalis pes-caprae* L. στην υπέργεια βιομάζα της ποώδους βλάστησης σε υπόροφο ελαιώνων (Ν.Α. Λέσβο, Αιγαίο Πέλαγος), σελ. 107-110. Βιοποικιλότητα και Πλανητική Αλλαγή (Π. Δημητρακόπουλος, Γ. Ματσίνος, Γ. Κόκκορης, Δ. Κουτσούμπας, εκδότες). Πρακτικά 2ου Ετήσιου Συνεδρίου Ένωσης Ελλήνων Οικολόγων και Ελληνικής Ζωολογικής Εταιρείας. Μυτιλήνη, 18 - 21 Νοεμβρίου 2004. Ένωση Ελλήνων Οικολόγων.
- Πέτσικος, Μ. και Π. Ντάλιας. 2003. Η επίδραση του βιολογικού εισβολέα *Oxalis pes-caprae* L. στις αποθήκες άνθρακα χορτολιβαδικών οικοσυστημάτων: Η περίπτωση των ελαιώνων της Λέσβου, σελ. 16-17. Αφιέρωμα στη μνήμη του Γεωργίου Π. Πανταζή (Μυτιλήνη 1903 -Αθήνα 1973). Πρακτικά 25ου Ετήσιου Συνεδρίου. Μυτιλήνη, 29 Μαΐου-1 Ιουνίου 2003. Ελληνική Εταιρεία Βιολογικών Επιστημών.
- Χρησιτιά, Ε., Α. Καμπούρογλου, Α. Σιαμαντζιούρας και Α. Τρούμπης. 2004. Επιπτώσεις του ξενικού είδους *Oxalis pes-caprae* L. στην ποικιλότητα της ποώδους βλάστησης σε υπόροφο ελαιώνων της Λέσβου. 4ο Πανελλήνιο Λιβαδοπονικό Συνέδριο. Βόλος, 10-12 Νοεμβρίου 2004.

Ecosystem response of Mediterranean grasslands to the dominance of the plant invader *Oxalis pes-caprae* L.

S. Abramiotis, A. Siamantziouras and A. Troumbis

Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean, Xenias Building, University Hill, GR-811 00 Mytilene, Lesbos

Summary

One of the most aggressive invaders of the Mediterranean-type ecosystems is the exotic plant species *Oxalis pes-caprae* L., which comes from the Cape of South Africa. This research studies the ecosystem response of the herbaceous vegetation understory of olive groves in SE Lesbos to the dominance of the plant invader *O. pes-caprae*. They were selected 30 and 28 observational stations for the year 2004 and 2005, respectively. Each station consists of a pair of plots: the reference plot and the invaded one. The plant invader *O. pes-caprae* was absent from the reference plot, while it was dominant in the invaded one. In each pair of plots, it was estimated the total biomass production (above- and belowground biomass production) and the aboveground biomass per functional groups (grasses, legumes, forbs and the invader). The dominance of plant invader *O. pes-caprae* has caused a significant decrease of the aboveground biomass production for both years, while the belowground biomass production has showed a significant increase, contributing to a significant increase of the total biomass production in the invaded plots for the second years of this study.

Key words: Biological invasions, *Oxalis pes-caprae*, Mediterranean grasslands, ecosystem response, Lesbos Island.