

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ (*CASTANEA SATIVA* MILL)

Π. Ρούσσος¹, Μ. Λίγκα¹ και Δ. Γασπαράτος²

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 118 55

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής, Εργαστήριο Εδαφολογίας και Γεωργικής Χημείας, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 118 55

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης εφαρμογής εδαφοβελτιωτικών στη θρεπτική κατάσταση ενήλικων δένδρων καστανιάς. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν εδαφοβελτιωτικά προϊόντα του εμπόριου σε συνδυασμό με χημική λίπανση των δένδρων. Οι επεμβάσεις περιλάμβαναν έναν μάρτυρα ο οποίος δεν δέχθηκε κανέναν είδους λιπαντική αγωγή, μία επέμβαση όπου στα δένδρα χορηγήθηκε μικτό λίπασμα 11-15-15 σε δόση 2 κιλά ανά δένδρο και το οποίο ενσωματώθηκε στο έδαφος με ελαφρύ σκάλισμα, το εδαφοβελτιωτικό Activit με επιφανειακή εφαρμογή, το εδαφοβελτιωτικό Agrobiol (επιφανειακή εφαρμογή) και το εδαφοβελτιωτικό Borregro (με υδρόλίπανση, τρεις φορές ανά είκοσι ημέρες). Όλα τα εδαφοβελτιωτικά χρησιμοποιήθηκαν σε συνδυασμό με το χημικό λίπασμα. Ακολούθησαν τρεις δειγματοληψίες πλήρους ανεπτυγμένων φύλλων, τον Ιούνιο, τον Αύγουστο και τον Οκτώβριο, στα οποία φύλλα πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις των κυριότερων θρεπτικών στοιχείων. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε φανερό ότι η προσθήκη των εδαφοβελτιωτικών είχε σημαντική επίδραση επί της συγκεντρώσεως των φύλλων σε κάλιο και ψευδάργυρο, όπου η εφαρμογή με Activit είχε ως αποτέλεσμα υψηλότερες συγκεντρώσεις των δύο αυτών στοιχείων στα φύλλα, ενώ το Agrobiol αύξησε τη συγκέντρωση του καλίου στα φύλλα, σε σχέση με το μάρτυρα. Φαίνεται λοιπόν ότι τα εδαφοβελτιωτικά επηρεάζουν σε κάποιο βαθμό τη θρεπτική κατάσταση της καστανιάς ενώ υπάρχουν και σημαντικές διαφορές όσον αφορά την επίδραση των εδαφοβελτιωτικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Abstract

The aim of the present manuscript was to investigate the effect of commercially available soil amendments' application of mature chestnut trees' nutrition. The trees were 20 years old grafted on seedlings. The five treatments consisted of an untreated control, a fertilized control (fertilizer type 11-15-15), which was further combined with the following soil amendments a) Activit, b) Borregro and c) Agrobiol. All applications were conducted during the dormancy period at early March. Three leaf samplings, for nutrient analysis, took place, one in June, one in August and the last one in October before leaf fall. The application of soil amendments had a significant effect on potassium and zinc concentration, where Activit addition resulted in the highest nutrient concentration, while Agrobiol application increased potassium concentration compared to the control. The time of leaf sampling had a significant effect on nutrient concentration, as phosphorus concentration decreased in time while that of potassium, manganese and sodium increased. In conclusion, the application of soil amendments affects to some degree the nutrient concentration in the leaves, and especially that of potassium and zinc, while there are significant differences, concerning the effect on leaf nutrient concentration, between the type of the soil amendment used.

Εισαγωγή.

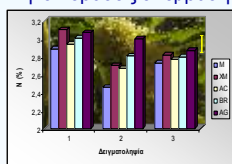
Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί η χρησιμοποίηση οργανικών λιπασμάτων στις καλλιέργειες. Είναι γνωστό ότι η προσθήκη οργανικής ουσίας βελτιώνει τη δομή του εδάφους, ενεργοποιεί τους μικροοργανισμούς και συμβάλει στη σταδιακή απελευθέρωση θρεπτικών στοιχείων στο εδαφικό διάλυμα κ.ά (Amiri and Fallahi, 2009; Fallahi et al., 2006). Τα τελευταία χρόνια, και λόγω των αυξανόμενων εκτάσεων βιολογικών καλλιεργειών, διατίθενται σκευάσματα αποστειρωμένης οργανικής ουσίας, τα οποία πολλές φορές εμπλουτίζονται με χημικά ανόργανα λιπάσματα (τα λεγόμενα οργανοχημικά λιπάσματα). Η διάθεση τέτοιων λιπασμάτων έχει αυξηθεί σημαντικά και στη χώρα μας, τα οποία κυρίως σε επίπεδο δενδροκομικής καλλιέργειας, προστίθενται είτε κατά τη φύτευση των δένδρων, είτε ως λίπασμα στην αρχή της βλαστικής περιόδου αλλά και κατά τη διάρκεια αυτής (Amiri and Fallahi, 2009). Στόχος της παρούσης ερευνητικής εργασίας ήταν να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα και επίδραση τέτοιων λιπασμάτων σε καλλιέργεια καστανιάς σε πλήρη καρποφορία, όσον αφορά τη θρεπτική κατάσταση των δένδρων.

Υλικά & Μέθοδοι

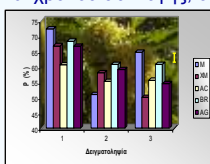
Οι καστανιές ήταν ηλικίας 20 ετών ποικιλία μαρρόνια, εμβολιασμένες σε υποκείμενα σπορόφυτα. Το πείραμα ξεκίνησε αρχές Μαρτίου και περιελάμβανε τις εξής επεμβάσεις: α) ο μάρτυρας (M) ο οποίος δεν δέχθηκε καμία λίπανση, β) ο χημικός μάρτυρας (XM), όπου προστέθηκαν 2 κιλά ανά δένδρο λίπασμα 11-15-15, γ) η προσθήκη του εδαφοβελτιωτικού Activit (AC) (62% οργανική ουσία, 3.6% N, 2.8% P₂O₅, 2.2% K₂O και 1.5% MgO) σε δόση 2 κιλά ανά δένδρο επιφανειακά σε συνδυασμό με 11-15-15, δ) η προσθήκη του εδαφοβελτιωτικού Borregro (BR) (70% χημικά οξέα, 0.8% N, 17.6% K₂O) σε δόση 20 γραμμάρια ανά δένδρο με υδρόλίπανση τρεις φορές με μεσοδιάστημα 20 ημερών, σε συνδυασμό με 11-15-15 (κατά την πρώτη εφαρμογή μόνο) και ε) η εφαρμογή του εδαφοβελτιωτικού Agrobiol (AG) (80% οργανική ουσία, 6-8% N, 0.5-1.5 P₂O₅ και 0.5-1.5% K₂O) σε δόση 1 κιλό ανά δένδρο με επιφανειακή εφαρμογή σε συνδυασμό με το 11-15-15. Για τη διαπίστωση της θρεπτικής κατάστασης των δένδρων πραγματοποιήθηκαν τρεις δειγματοληψίες ώριμων φύλλων, χωρίς εμφανή συμπτώματα ασθeneιών ή μηχανικής ζημιάς, τρεις, πέντε και επτά μήνες μετά την πρώτη εφαρμογή (δηλ. τον Ιούνιο, Αύγουστο και Οκτώβριο του ίδιου έτους).

Αποτελέσματα.

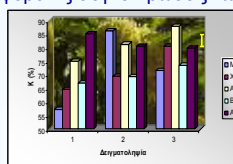
Στα ακόλουθα σχεδιαγράμματα παρατηρείται ότι οι επεμβάσεις με τα εδαφοβελτιωτικά επηρέασαν σημαντικά τη συγκέντρωση του καλίου και του ψευδαργύρου στα φύλλα, ενώ η εποχή συλλογής είχε σημαντική επίδραση στη συγκέντρωση του φωσφόρου, του καλίου, του μαγγανίου και του νατρίου. Υπήρχαν και σημαντικές αλληλεπιδράσεις επέμβασης και χρόνου συλλογής, όσον αφορά τη συγκέντρωση των φωσφόρου, καλίου και ψευδαργύρου.



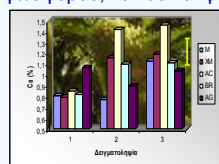
Σχεδιάγραμμα 1. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του αζώτου.



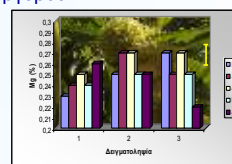
Σχεδιάγραμμα 2. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του φωσφόρου.



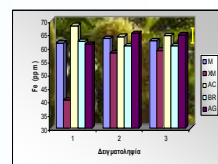
Σχεδιάγραμμα 3. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του καλίου.



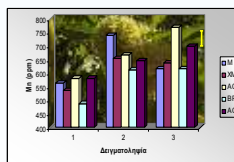
Σχεδιάγραμμα 4. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του ασβεστίου.



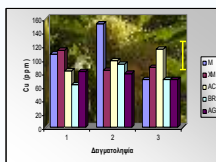
Σχεδιάγραμμα 5. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του μαγνησίου.



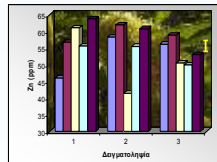
Σχεδιάγραμμα 6. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του νατρίου.



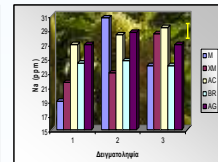
Σχεδιάγραμμα 7. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του μαγγανίου.



Σχεδιάγραμμα 8. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του ψευδαργύρου.



Σχεδιάγραμμα 9. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του καλίου.



Σχεδιάγραμμα 10. Επίδραση των εδαφοβελτιωτικών και του χρόνου δειγματοληψίας στη συγκέντρωση του νατρίου.

Συζήτηση.

Η χρήση των εδαφοβελτιωτικών αυξάνεται τα τελευταία χρόνια σταδιακά στη χώρα μας. Στόχος της παρούσης μελέτης ήταν να διερευνηθεί την αποτελεσματικότητα της χρήσης εδαφοβελτιωτικών προϊόντων σε παραγωγικά δένδρα καστανιάς, όσον αφορά τη θρεπτική τους κατάσταση, όπως αυτή μπορεί να περιγραφεί μετά από φυλλοδιαγνωστική. Η προσθήκη των εδαφοβελτιωτικών είχε σημαντική επίδραση σε ορισμένα μόνο στοιχεία, όπως το κάλιο και ο ψευδάργυρος. Πιθανόν μόνο μία εφαρμογή να μην αρκεί ώστε να εκδηλωθούν σημαντικές διαφορές, όπως άλλωστε ίσως να μην αρκεί εφαρμογή μόνο μια χρονιά. Από τα αποτελέσματα της παρούσης εργασίας γίνεται αντιληπτό ότι η χρησιμοποίηση εδαφοβελτιωτικών τύπου οργανικής ουσίας ή οργανοχημικών λιπασμάτων χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, μετά από πολυετή πειράματα αγρού, ώστε να είμαστε σε θέση να κρίνουμε την αποτελεσματικότητά τους.

Βιβλιογραφία.

Amiri ME, Fallahi E. 2009. Impact of animal manure on soil chemistry, mineral nutrients, yield and fruit quality in "Golden Delicious" apple. J. Plant Nutr. 32: 610-617.
Fallahi E, Fallahi B. 2006. Influence of humic substances and nitrogen on yield, fruit quality, and leaf mineral elements of 'Early Spur Rome' apple. J. Plant Nutr. 29: 1819-1833.