

Επίδραση διαφορετικών συγκεντρώσεων αζώτου στο θρεπτικό διάλυμα σε υδροπονική καλλιέργεια αντράκλας (*Portulaca oleracea* L.)

Α. Χρυσαργυράκης, Ε. Χατζηροζοπούλου, Π. Ξυλιά, Ν. Τζωρτζάκης
 Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Διατροφή, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Κρήτης, γ/β, Λακκώ, Κρήτης
 Email: achr@topi.upm.kz

Εισαγωγή
 Η αντράκλα (*Portulaca oleracea* L.) είναι ένα ευρέως διαδεδομένο άνηθο το οποίο εκτιμάται ιδιαίτερα για την υψηλή θρεπτική του αξία και ειδικότερα για την περιεκτικότητά του σε Ω₃ λιπαρά οξέα. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση διαφορετικών επιπέδων αζώτου (N) (N₀: 50-100-200-300 ppm) διατηρώντας σταθερή την επίπεδο κάδου Κ₂SO₄ προς το άζωτο N (N₀: 0.05) και σταθερά τα επίπεδα κάδου N προς το φωσφόρο P 70 ppm, στην ανάπτυξη, φυσιολογία και συσσώρευση θρεπτικών στοιχείων σε φυτά αντράκλας που αναπτύχθηκαν σε υδροπονικό σύστημα NFT.

Μεθοδολογία
 Τα νεαρά φυτά αναπτύχθηκαν σε διαφορετικά επίπεδα N για 42 ημέρες. Στο τέλος της καλλιέργειας πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις επίτευξης ύψους φυτών, αριθμού των φύλλων, κλάσης και όγκου βλαστού του νεότερου μέρους και της ρίζας, κ.α. και έγινε στατιστική ανάλυση με τη χρήση του λογισμικού SPSS. Η περιεκτικότητα των φύλλων, των βλαστών και της ρίζας σε N, K και P, καθώς και η περιεκτικότητα των φύλλων σε ασκορβικό οξύ, φαινόλες, συστατικά και φλαβονοειδή, μετρήθηκαν με τη χρήση της αντιστάθμισης ενέργειας των ακαθάρτων (DPPH), FRAP, ABTS, και καταγράφηκε σε διάφορα επίπεδα συσσώρευσης υπεροξειδίου του υδρογόνου και οξείδωσης των λιπιδίων (MDA).

Αποτελέσματα
 Η περιεκτικότητα σε N των βλαστών και της ρίζας ήταν υψηλότερη στην υψηλότερη συγκέντρωση N, 300 ppm, ενώ στα φύλλα δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ των μεταχειρισμάτων. Η συσσώρευση K στα φύλλα ήταν υψηλότερη στα 100 και 200 ppm και στα 300 ppm. Η συσσώρευση P στη ρίζα δεν παρουσιάζει διαφορές, ενώ στην περίπτωση των φύλλων, η συσσώρευση P ήταν υψηλότερη στα 100 και 200 ppm. Η περιεκτικότητα των βλαστών σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην υψηλότερη συγκέντρωση N, 300 ppm, ενώ η περιεκτικότητα των φύλλων σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 100 ppm συγκέντρωση N. Η περιεκτικότητα των βλαστών σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 300 ppm συγκέντρωση N, ενώ η περιεκτικότητα των φύλλων σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 100 ppm συγκέντρωση N. Η περιεκτικότητα των βλαστών σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 300 ppm συγκέντρωση N, ενώ η περιεκτικότητα των φύλλων σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 100 ppm συγκέντρωση N.

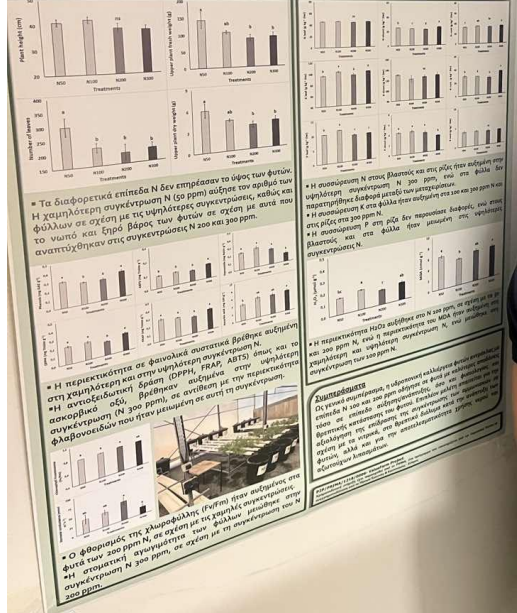
Συμπεράσματα
 Οι νεαρά φυτά ανέπτυξαν το υψηλότερο ύψος στην υψηλότερη συγκέντρωση N, 300 ppm, ενώ η περιεκτικότητα των βλαστών σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 300 ppm συγκέντρωση N, ενώ η περιεκτικότητα των φύλλων σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 100 ppm συγκέντρωση N. Η συσσώρευση K στα φύλλα ήταν υψηλότερη στα 100 και 200 ppm και στα 300 ppm. Η συσσώρευση P στη ρίζα δεν παρουσιάζει διαφορές, ενώ στην περίπτωση των φύλλων, η συσσώρευση P ήταν υψηλότερη στα 100 και 200 ppm. Η περιεκτικότητα των βλαστών σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 300 ppm συγκέντρωση N, ενώ η περιεκτικότητα των φύλλων σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 100 ppm συγκέντρωση N. Η περιεκτικότητα των βλαστών σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 300 ppm συγκέντρωση N, ενώ η περιεκτικότητα των φύλλων σε N, K και P ήταν υψηλότερη στην 100 ppm συγκέντρωση N.

Βιβλιογραφία
 [List of references]

Ευχαριστίες
 Ευχαριστούμε τον κ. [Name] για την βοήθεια στην ανάλυση των δεδομένων.

Επισημώσεις
 Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε από το [Funding Source].

Επικοινωνία
 Email: [Email Address]



Ποιοτική αξιολόγηση
 Η αντράκλα (*Portulaca oleracea* L.) είναι ένα ευρέως διαδεδομένο άνηθο το οποίο εκτιμάται ιδιαίτερα για την υψηλή θρεπτική του αξία και ειδικότερα για την περιεκτικότητά του σε Ω₃ λιπαρά οξέα. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση διαφορετικών επιπέδων αζώτου (N) (N₀: 50-100-200-300 ppm) διατηρώντας σταθερή την επίπεδο κάδου Κ₂SO₄ προς το άζωτο N (N₀: 0.05) και σταθερά τα επίπεδα κάδου N προς το φωσφόρο P 70 ppm, στην ανάπτυξη, φυσιολογία και συσσώρευση θρεπτικών στοιχείων σε φυτά αντράκλας που αναπτύχθηκαν σε υδροπονικό σύστημα NFT.

Επίδραση διαφορετικών συγκεντρώσεων αζώτου στο θρεπτικό διάλυμα σε υδροπονική καλλιέργεια αντράκλας (*Portulaca oleracea* L.)

A. Χρυσσαργύρης, Ε. Χατζησολωμού, Π. Ξυλιά, Ν. Τζωρτζάκης

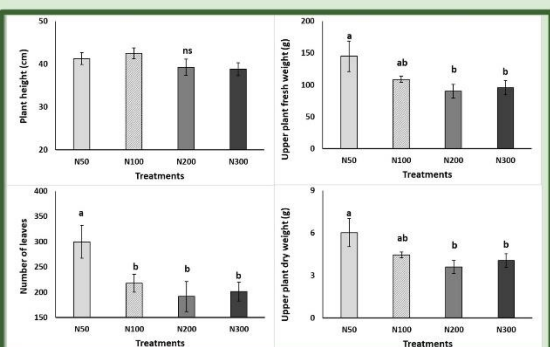
Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, 3060, Λεμεσός, Κύπρος.
Email: nikolaos.tzortzakis@cut.ac.cy

Εισαγωγή

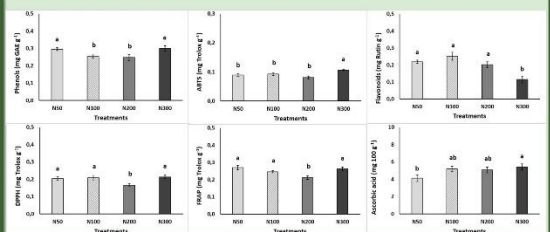
Η αντράκλα (*Portulaca oleracea* L.) είναι ένα ευρέως διαδεδομένο ζιζάνιο το οποίο εκτιμάται ιδιαίτερα για την υψηλή θρεπτική του αξία και ειδικότερα για την περιεκτικότητά του σε Ω3 λιπαρά οξέα. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να αξιολογήσει την επίδραση διαφορετικών επιπέδων αζώτου (N) (N: 50-100-200-300 ppm) διατηρώντας σταθερή την αναλογία αμμωνιακού N προς το ολικό N (N_r 0.05) και σταθερά τα επίπεδα καλίου K 350 ppm και φωσφόρου P 70 ppm, στην ανάπτυξη, φυσιολογία και συσσώρευση θρεπτικών στοιχείων σε φυτά αντράκλας που αναπτύχθηκαν σε υδροπονικό σύστημα NFT.

Μεθοδολογία

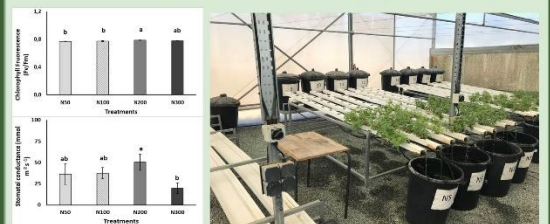
Τα νεαρά φυτά αναπτύχθηκαν σε διαφορετικά επίπεδα N για 26 ημέρες. Στο τέλος της καλλιέργειας έγιναν μια σειρά από μετρήσεις ανάπτυξης όπως ύψος, αριθμός των φύλλων, νωπό και ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους και της ρίζας, κ.α. Επίσης έγινε στοιχειομετρική ανάλυση για την περιεκτικότητα των φύλλων, των βλαστών και της ρίζας σε N, K και P. Τέλος μετρήθηκε η περιεκτικότητα των φύλλων σε ολικά φαινολικά συστατικά και φλαβονοειδή, ασκορβικό οξύ, αξιολογήθηκε η αντιοξειδωτική ικανότητα των εκχυλισμάτων (DPPH, FRAP, ABTS), και εκτιμήθηκαν οι δείκτες καταπόνησης (επίπεδα υπεροξειδίου του υδρογόνου και οξειδωσης των λιπιδίων- MDA).



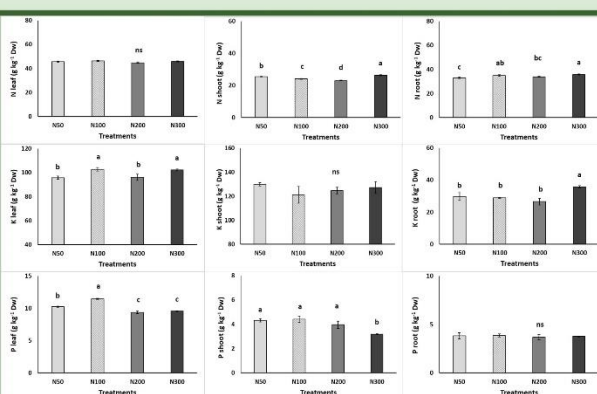
■ Τα διαφορετικά επίπεδα N δεν επηρέασαν το ύψος των φυτών. Η χαμηλότερη συγκέντρωση N (50 ppm) αύξησε τον αριθμό των φύλλων σε σχέση με τις υψηλότερες συγκεντρώσεις, καθώς και το νωπό και ξηρό βάρος των φυτών σε σχέση με αυτά που αναπτύχθηκαν στις συγκεντρώσεις N 200 και 300 ppm.



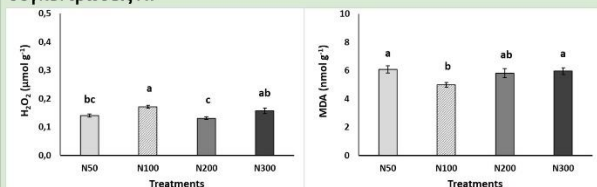
■ Η περιεκτικότητα σε φαινολικά συστατικά βρέθηκε αυξημένη στη χαμηλότερη και στην υψηλότερη συγκέντρωση N.
■ Η αντιοξειδωτική δράση (DPPH, FRAP, ABTS) όπως και το ασκορβικό οξύ, βρέθηκαν αυξημένα στην υψηλότερη συγκέντρωση (N 300 ppm), σε αντίθεση με την περιεκτικότητα φλαβονοειδών που ήταν μειωμένη σε αυτή τη συγκέντρωση.



■ Ο φθορισμός της χλωροφύλλης (Fv/Fm) ήταν αυξημένος στα φυτά των 200 ppm N, σε σχέση με τις χαμηλές συγκεντρώσεις.
■ Η στοματική αγωγιμότητα των φύλλων μειώθηκε στην συγκέντρωση N 300 ppm, σε σχέση με τη συγκέντρωση του N 200 ppm.



■ Η συσσώρευση N στους βλαστούς και στις ρίζες ήταν αυξημένη στην υψηλότερη συγκέντρωση N 300 ppm, ενώ στα φύλλα δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ των μεταχειρίσεων.
■ Η συσσώρευση K στα φύλλα ήταν αυξημένη στα 100 και 300 ppm N και στις ρίζες στα 300 ppm N.
■ Η συσσώρευση P στη ρίζα δεν παρουσίασε διαφορές, ενώ στους βλαστούς και στα φύλλα ήταν μειωμένη στις υψηλότερες συγκεντρώσεις N.



■ Η περιεκτικότητα H₂O₂ αυξήθηκε στο N 100 ppm, σε σχέση με τα 50 και 200 ppm N, ενώ η περιεκτικότητα του MDA ήταν αυξημένη στη χαμηλότερη και υψηλότερη συγκέντρωση N, ενώ μειώθηκε στη συγκέντρωση των 100 ppm N.

Συμπεράσματα

Ως γενικό συμπέρασμα, η υδροπονική καλλιέργεια φυτών αντράκλας με επίπεδα N 100 και 200 ppm οδήγησε σε φυτά με καλύτερες αποδόσεις τόσο σε επίπεδο αύξησης/ανάπτυξης, όσο και φυσιολογίας και θρεπτικής κατάστασης του φυτού. Επιπλέον μελέτη απαιτείται για την αξιολόγηση της επίδρασης της συγκέντρωσης των αμμωνιακών σε σχέση με τα νιτρικά, στο θρεπτικό διάλυμα κατά την ανάπτυξη των φυτών, αλλά και για την αποτελεσματικότητα χρήσης νερού και αζωτούχων λιπασμάτων.

