



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Το σταμαγκάθι (*Cichorium spinosum* L.) αποτελεί ένα αυτοφύες φυτό που συναντάται κυρίως στην Κρήτη καθώς και σε πολλές άλλες περιοχές της Μεσογείου και το οποίο παρουσιάζει υψηλή θρεπτική αξία και πλούσιες αντιοξειδωτικές ιδιότητες.
- Είναι βασικό συστατικό της μεσογειακής διατροφής και συνήθως οι ροζέτες του φυτού συλλέγονται ως άγριο χόρτο και χρησιμοποιούνται σε πολλά παραδοσιακά πιάτα.
- Οι ελάχιστες καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτεί το σταμαγκάθι καθώς και η ευρεία προσαρμοστικότητα του σε διάφορες εδαφοκλιματικές συνθήκες το καθιστά ως μία βιώσιμη εναλλακτική καλλιέργεια στο πλαίσιο της εξελισσόμενης κλιματικής αλλαγής.
- Στην παρούσα μελέτη, αξιολογήθηκαν διαφορετικά προγράμματα λίπανσης με στόχο τη δημιουργία πρωτόκολλων καλλιέργειας για την εμπορική αξιοποίηση του είδους.

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

- Σπόροι του *Cichorium spinosum* L. σπάρθηκαν στις 22 Ιανουαρίου 2021 σε δίσκους και στη συνέχεια τα φυτά μεταφυτεύτηκαν σε γλάστρες των 2 λίτρων με υπόστρωμα τύρφης και περλίτη (1:1, ο/ο).
- Επτά μεταχειρίσεις χρησιμοποιήθηκαν για τη διεξαγωγή του πειράματος με βάση διαφορετικές αναλογίες Ν:Ρ:Κ (100:100:100, 200:100:100, 200:200:200, 300:100:100, 300:200:200, 300:300:300 ppm σε Ν:Ρ:Κ καθώς και ο μάρτυρας του οποίου δεν έγινε προσθήκη λιπάσματος) και οι οποίες εφαρμόστηκαν μέσω θρεπτικών διαλυμάτων.
- Δεκαπέντε γλάστρες (n = 15) χρησιμοποιήθηκαν για κάθε μεταχείριση λίπάνσεως (105 γλάστρες συνολικά). Όλες οι μεταχειρίσεις έλαβαν την ίδια ποσότητα θρεπτικού διαλύματος, ενώ η χορήγηση του θρεπτικού διαλύματος γινόταν μία ή δύο φορές την εβδομάδα ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες. Τα φυτά συγκομίστηκαν 95 ημέρες μετά τη σπορά (ΗΜΣ, 27 Απριλίου 2021).



Εικόνα 1. Η επίδραση των διαφορετικών προγραμμάτων λίπάνσεως σε ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του *Cichorium spinosum*.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Πίνακας 1.** Η επίδραση των διαφορετικών προγραμμάτων λίπάνσεως στον αριθμό φύλλων/φυτό, βάρος φύλλων/φυτό (γρ) και ξηρά ουσία φύλλων (%) φυτών του είδους *Cichorium spinosum* L.

Μεταχείριση	Αριθμός φύλλων/φυτό	Βάρος φύλλων/φυτό (γρ)	Ξηρά ουσία φύλλων (%)
Μάρτυρας	29,54 ± 4,35 (a)	11,49 ± 3,97 (ab)	8,27 ± 2,16 (a)
100:100:100	29,14 ± 5,13 (a)	11,59 ± 3,22 (ab)	6,55 ± 1,02 (a)
200:100:100	24,21 ± 6,38 (b)	12,90 ± 4,35 (a)	6,69 ± 0,09 (a)
200:200:200	27,33 ± 4,73 (ab)	9,91 ± 3,12 (b)	6,08 ± 1,24 (a)
300:100:100	27,29 ± 5,27 (ab)	12,02 ± 4,69 (ab)	5,56 ± 2,55 (a)
300:200:200	30,36 ± 2,73 (a)	11,54 ± 4,26 (ab)	7,93 ± 3,05 (a)
300:300:300	29,73 ± 4,30 (a)	10,85 ± 2,77 (ab)	6,92 ± 2,57 (a)

\* Τα διαφορετικά μικρά γράμματα σε κάθε στήλη αντιπροσωπεύουν σημαντικές στατιστικές διαφορές μεταξύ των μέσων των διαφορετικών επεμβάσεων λιπάνσεως (Student's test, p=0,05).

**Πίνακας 2.** Η επίδραση των διαφορετικών προγραμμάτων λίπάνσεως στους δείκτες φυλλικής επιφάνειας (LAI, SLA) και την περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη φυτών του είδους *Cichorium spinosum* L.

Μεταχείριση	Δείκτης φυλλικής επιφάνειας (cm <sup>2</sup> )	Ειδικός δείκτης φυλλικής επιφάνειας (m <sup>2</sup> /kg)	Περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη
Μάρτυρας	297,12 ± 80,50 (a)	27,09 ± 8,69 (a)	94,81 ± 32,21 (a)
100:100:100	282,82 ± 37,86 (a)	31,17 ± 5,71 (a)	82,82 ± 37,79 (ab)
200:100:100	324,75 ± 83,57 (a)	28,20 ± 3,73 (a)	74,19 ± 36,61 (ab)
200:200:200	260,23 ± 116,39 (a)	37,61 ± 10,98 (a)	98,14 ± 23,10 (a)
300:100:100	250,42 ± 26,76 (a)	39,20 ± 19,45 (a)	62,10 ± 17 (b)
300:200:200	278,37 ± 81,28 (a)	30,82 ± 15,64 (a)	87,89 ± 37,24 (ab)
300:300:300	255,81 ± 75,99 (a)	29,78 ± 17,46 (a)	76,08 ± 23,79 (ab)

\*Τα διαφορετικά μικρά γράμματα σε κάθε στήλη αντιπροσωπεύουν σημαντικές στατιστικές διαφορές μεταξύ των μέσων των διαφορετικών επεμβάσεων λιπάνσεως (Student's test, p=0,05).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η εφαρμογή λιπασμάτων στο *C. spinosum* είχε θετική επίδραση στην ανάπτυξη των φυτών και στην εμφάνιση των φύλλων, ειδικότερα στην μεταχείριση 200:100:100 όπου καταγράφηκαν αυξανόμενες τάσεις απόδοσης.
- Οι επεμβάσεις που κατέγραψαν το μεγαλύτερο αριθμό φύλλων/φυτό είχαν αντίστοιχα και το μικρότερο βάρος φύλλων, με εξαίρεση την επέμβαση 200:100:100.
- Δεν σημειώθηκε κάποια επίδραση από την εφαρμογή των διαφορετικών προγραμμάτων λίπάνσεως στην ξηρά ουσία των φύλλων και στους δείκτες φυλλικής επιφάνειας (LAI, SLA).
- Τέλος, παρατηρήθηκαν στατιστικές διαφορές μεταξύ των επεμβάσεων σχετικά με την περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη.

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Η εμπορική καλλιέργεια άγριων βρώσιμων ειδών είναι μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική πρακτική λαμβάνοντας υπόψη την επερχόμενη κλιματική αλλαγή και τις δυσμενείς αρνητικές επιδράσεις της, αλλά και την αυξημένη προστιθέμενη αξία του τελικού προϊόντος.
- Η αξιολόγηση των αυτοφυών φυτών και η εύρεση των ιδανικότερων καλλιεργητικών πρακτικών αποτελεί επιτακτική ανάγκη καθώς θα μας δώσει περαιτέρω γνώση για την ένταξη των φυτών αυτών ως συμπληρωματικές/εναλλακτικές καλλιέργειες σε έναν ανταγωνιστικό γεωργικό τομέα στοχεύοντας σε μία βιώσιμη γεωργία.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Petropoulos, S.A., Levizou, E., Ntatsi, G., Fernandes, A., Petrotos, K., Akoumianakis, K., Barros, L., Ferreira, I.C.F.R. 2017. Food Chem. 214, 129–136.
- Petropoulos, S., Fernandes, A., Karkanis, A., Antoniadis, V., Barros, L., Ferreira, I.C.F.R. 2018. Sci. Hortic. 231, 97–107.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

- Το έργο χρηματοδοτείται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης και Επενδύσεων στο πλαίσιο του προγράμματος Valuefarm (Prima 2019-11). Το PRIMA είναι μια πρωτοβουλία του άρθρου 185 και συγχρηματοδοτείται από τον Ορίζοντα 2020, το Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Έρευνα και την Καινοτομία.

- Οι μεταχειρίσεις με αναλογία Ν:Ρ:Κ 100:100:100, 300:200:200, 300:300:300 καθώς και ο μάρτυρας παρουσίασαν το μεγαλύτερο αριθμό φύλλων/φυτό, ενώ η μεταχείριση 200:100:100 είχε το μικρότερο αριθμό αντίστοιχα.
- Σε ότι αφορά το βάρος φύλλων/φυτό η μεταχείριση 200:100:100 κατέγραψε το μεγαλύτερο βάρος φύλλων/φυτό, ενώ η μεταχείριση 200:200:200 είχε το μικρότερο βάρος φύλλων/φυτό (9,91 γρ).
- Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικές διαφορές στην ξηρά ουσία των φύλλων (%) μεταξύ των επεμβάσεων αν και η μεταχείριση 300:200:200 μαζί με τον μάρτυρα παρουσίασαν το μεγαλύτερο ποσοστό κατά απόλυτη τιμή.

- Παρόλο που δεν υπήρξαν στατιστικές διαφορές μεταξύ των επεμβάσεων στον δείκτη της φυλλικής επιφάνειας (LAI), η μεταχείριση 200:100:100 είχε την μεγαλύτερη τιμή (324,75 cm<sup>2</sup>), ενώ οι μεταχειρίσεις 200:200:200, 300:100:100 και 300:300:300 κατέγραψαν τις χαμηλότερες τιμές αντίστοιχα.
- Εξίσου, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικές διαφορές και στον ειδικό δείκτη φυλλικής επιφάνειας (SLA) με την επέμβαση 300:100:100 να σημειώνει την υψηλότερη τιμή (39,20 m<sup>2</sup>/kg) και ο μάρτυρας τη χαμηλότερη (27,09 m<sup>2</sup>/kg).
- Τέλος, σημειώθηκαν στατιστικές διαφορές μεταξύ των επεμβάσεων σε ότι αφορά την περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη με την μεταχείριση 200:200:200 (98,14) και τον μάρτυρα (94,81) να παρουσιάζουν τις υψηλότερες περιεκτικότητες, ενώ η επέμβαση 300:100:100 σημείωσε αρκετά χαμηλότερη τιμή σε σύγκριση με τις υπόλοιπες μεταχειρίσεις.