

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

Θέμα Πτυχιακής Εργασίας:

**«Αξιολόγηση της απόδοσης διαφόρων ποικιλιών πλατύφυλλου και ριζώδη
μαϊντανού (*Petroselinum crispum*)»**



Μύδαλος Θεόδωρος (01915)

Επιβλέπων καθηγητής: Σπυρίδων Α. Πετρόπουλος

Βόλος, Σεπτέμβριος 2020

Θέμα Πτυχιακής Εργασίας:

**«Αξιολόγηση της απόδοσης διαφόρων ποικιλιών πλατύφυλλου και ριζώδη
μαϊντανού (*Petroselinum crispum*)»**

Μύδαλος Θεόδωρος (01915)

Τριμελής Επιτροπή:

1. Πετρόπουλος Σπυρίδων, Αναπληρωτής Καθηγητής, Επιβλέπων Μέλος ΔΕΠ
2. Δαναλάτος Νικόλαος, Καθηγητής
3. Καρκάνης Ανέστης, Επίκουρος Καθηγητής

Ευχαριστίες

Η πτυχιακή εργασία αυτή αποτελεί ένα πείραμα αξιολόγησης των διαφόρων ποικιλιών μαϊντανού (που διακρίνονται σε φυλλώδεις και ριζώδεις) με βάση την απόδοσή τους σε παραγωγή.

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον κ. Σ. Πετρόπουλο για την ανάθεση του θέματος καθώς επίσης και για τη συνεχή καθοδήγηση κατά την διεξαγωγή του πειράματος και κατά την συγγραφή της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Νικόλαο Δαναλάτο και τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Ανέστη Καρκάνη για τη μελέτη της εργασίας μου.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	1
Abstract	2
Κεφάλαιο 1.....	3
<i>Εισαγωγή</i>	3
1.1 Βοτανική ταξινόμηση.....	6
1.2 Βοτανικά στοιχεία	6
1.3 Καλλιέργεια του μαϊντανού.....	8
1.3.1 Κλίμα και έδαφος	8
1.3.2 Πολλαπλασιασμός.....	8
1.3.3 Συγκομιδή - Συντήρηση	8
1.4 Ασθένειες και εχθροί.....	9
1.5 Πειραματικές καλλιέργειες ποικιλιών μαϊντανού.....	9
Κεφάλαιο 2.....	12
<i>Υλικά και Μέθοδοι</i>	12
2.1 Ζυγαριά ακριβείας.....	12
2.2 Πλαστικά φυτοδοχεία.....	13
2.3 Συσκευή συσκευασίας.....	14
2.4 Περλίτης.....	15
2.5 Τύρφη.....	16
2.6 Σακουλάκια μεταφοράς / ζύγισης / αποθήκευσης.....	17
2.7 Βαρέλι δημιουργίας μείγματος λιπάσματος.....	18
2.8 Περιγραφή του πειράματος.....	19
Κεφάλαιο 3.....	26
<i>Αποτελέσματα</i>	26
3.1 1η συγκομιδή.....	26
3.2 2η συγκομιδή.....	30
3.3 Σύγκριση συνολικών αποδόσεων ποικιλιών σε φύλλωμα.....	35
Κεφάλαιο 4.....	37
<i>Συζήτηση</i>	37
Κεφάλαιο 5.....	39
<i>Συμπεράσματα</i>	39
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	40

Περίληψη

Η καλλιέργεια του μαϊντανού αποτελεί μια σημαντική καλλιέργεια, παρόλο που στην χώρα μας δεν καλλιεργούνται μεγάλες εκτάσεις, καθώς προσφέρει ένα σημαντικό εισόδημα στον παραγωγό. Ένας παράγοντας που παίζει καθοριστικό ρόλο σε μια καλλιέργεια είναι η επιλογή της ποικιλίας προκειμένου να φέρει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά καθώς επίσης και την κατάλληλη απόδοση ώστε ο παραγωγός να μείνει ευχαριστημένος. Σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε κατά την περίοδο Νοεμβρίου 2018 - Ιουνίου 2019 στο αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας που βρίσκεται στο Βελεστίνο αξιολογήθηκαν διάφορες φυλλώδεις και ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού με βάση τον ρυθμό ανάπτυξής τους και την απόδοσή τους σε παραγωγή φύλλων και ριζών. Εφαρμόστηκαν δυο διαδοχικές συγκομιδές σε όλες τις υπό εξέταση ποικιλίες. Το πείραμα αποτελούνταν από 5 φυλλώδεις και 8 ριζώδεις ποικιλίες στις οποίες εφαρμόστηκε η ίδια ποσότητα λιπάσματος του τύπου 20-20-20. Οι φυλλώδεις ποικιλίες που αξιολογήθηκαν ήταν οι : 1) Festival 68, 2) Gigante di Italia, 3) Fest, 4) Κοινός Πλατύφυλλος, 5) Rialto Bejo, ενώ οι ριζώδεις ποικιλίες ήταν οι : 1) Olomuncka, 2) Polna, 3) Linga, 4) Halblange Berlinska, 5) Osborne, 6) Lenka, 7) Sonata, 8) Arat. Τα αποτελέσματα της πρώτης συγκομιδής των φυλλωδών ποικιλιών έδειξαν πως η Rialto Bejo ήταν η ποικιλία με την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα, ενώ η Festival 68 είχε την μικρότερη, απόδοση αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα οι αποδόσεις από την μεγαλύτερη προς την μικρότερη είναι ως εξής : Rialto Bejo > Κοινός Πλατύφυλλος > Gigante di Italia > Fest > Festival 68. Στις ριζώδεις ποικιλίες η Arat είχε την μεγαλύτερη απόδοση ενώ η Polna την μικρότερη. Πιο συγκεκριμένα οι αποδόσεις από την μεγαλύτερη προς την μικρότερη είναι ως εξής : Arat > Sonata > Linga > Olomuncka > Osborne > Halblange Berlinska > Lenka > Polna. Τα αποτελέσματα της δεύτερης συγκομιδής των φυλλωδών ποικιλιών ήταν ως εξής: Gigante di Italia > Κοινός Πλατύφυλλος > Rialto Bejo > Festival 68 > Fest. Όσων αφορά τις ριζώδεις η σειρά ήταν : Linga > Osborne > Sonata > Olomuncka > Arat > Halblange Berlinska > Polna > Lenka. Τα αποτελέσματα αποδόσεων ριζών έδειξαν πως την μεγαλύτερη είχε η Osborne και την μικρότερη η Lenka. Η σειρά από την μεγαλύτερη απόδοση προς την μικρότερη είναι ως εξής : Osborne > Sonata > Halblange Berlinska > Linga > Olomuncka > Polna > Arat > Lenka. Ενώ στις φυλλώδεις είναι : Κοινός Πλατύφυλλος > Gigante di Italia > Fest > Rialto Bejo > Festival 68.

Συμπερασματικά σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πειράματος καταλήγουμε ότι ορισμένες ριζώδεις ποικιλίες μπορούν να έχουν ικανοποιητική απόδοση σε παραγωγή φυλλώματος συγκριτικά με τις φυλλώδεις. Επίσης οι διαφορές στις αποδόσεις του ριζικού συστήματος μεταξύ των φυλλωδών και των ριζωδών ποικιλιών δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλες. Παρ' όλα αυτά το ριζικό σύστημα των φυλλωδών ποικιλιών μαϊντανού δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τον τρόπο που χρησιμοποιείται το ριζικό σύστημα των ριζωδών ποικιλιών λόγω μορφολογικών διαφορών.

Abstract

The cultivation of parsley is an important crop, although in our country large areas are not cultivated, as it offers a significant income to the producer. One factor that plays a key role in a crop is the selection of the variety in order to bring the desired characteristics as well as the appropriate yield so that the producer is satisfied. In an experiment carried out during the period November 2018 - June 2019 on the farm of the University of Thessaly located in Velestino, various leafy and root varieties of parsley were evaluated based on their growth rate and their yield in leaf and root production. Two consecutive harvests were applied to all the varieties under consideration. The experiment consisted of 5 leafy and 8 root varieties to which the same amount of fertilizer of type 20-20-20 was applied. The leafy varieties that were evaluated were: 1) Festival 68, 2) Gigante di Italia, 3) Fest, 4) Common Broadleaf, 5) Rialto Bejo, while the root varieties were: 1) Olomuncka, 2) Polna, 3) Linga, 4) Halblange Berlin, 5) Osborne, 6) Lenka, 7) Sonata, 8) Arat. The results of the first harvest of leafy varieties showed that Rialto Bejo was the variety with the highest yield in foliage, while Festival 68 had the lowest yield. More specifically, the yields from the largest to the smallest are as follows: Rialto Bejo> Common Broadleaf> Gigante di Italia> Fest> Festival 68. In the root varieties Arat had the highest yield while Polna the lowest. More specifically the yields from largest to smallest are as follows: Arat> Sonata> Linga> Olomuncka> Osborne> Halblange Berlinska> Lenka> Polna. The results of the second harvest of the leafy varieties were as follows: Gigante di Italia> Common Broadleaf> Rialto Bejo> Festival 68> Fest. As for the roots, the results were: Linga> Osborne> Sonata> Olomuncka> Arat> Halblange Berlinska> Polna> Lenka. The results of root yields showed that Osborne had the largest and Lenka the smallest. The range from highest to lowest is as follows: Osborne> Sonata> Halblange Berlinska> Linga> Olomuncka> Polna> Arat> Lenka. While in the foliage are: Common Broadleaf> Gigante di Italia> Fest> Rialto Bejo> Festival 68.

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Ο μαϊντανός [*Petroselinum crispum*, (Αγγλική ονομασία: parsley)] αποτελεί ένα αρχαίο μεσογειακό φυτό το οποίο κατά την διάρκεια των χρόνων έχει χρησιμοποιηθεί για τις διάφορες φαρμακευτικές του ιδιότητες καθώς και σαν αρωματικό βότανο στα φαγητά (Πετρόπουλος, 2019). Στην ελληνική γλώσσα είναι γνωστός ως «μαϊντανός» ή «κηπευτικός μαϊντανός», αλλά συναντάμε και άλλες ονομασίες, όπως «περσέμολο», «περσίμουλο», «μαντανός», «μανδανός» και «μακεδονήσιο» (Πλατής, 2003).

Είναι διετές φυτό ύψους (40-80 cm), αλλά καλλιεργείται σαν ετήσιο. Διακρίνεται σε τρεις τύπους οι οποίοι είναι οι εξής: α) Ο *Petroselinum crispum ssp. neapolitanum*, ο οποίος αποτελεί τον κοινό πλατύφυλλο μαϊντανό, που καλλιεργείται κυρίως για τα φύλλα του (Πετρόπουλος, 2019). β) ο *Petroselinum crispum ssp. crispum*, που αποτελεί τον σγουρό μαϊντανό. Καλλιεργείται επίσης για το φύλλωμα, που όπως λέει και η ονομασία του είναι σγουρό. Πολλές φορές χρησιμοποιείται και σαν καλλωπιστικό φυτό (Πετρόπουλος, 2019). γ) και τέλος, ο *Petroselinum crispum ssp. tuberosum* που είναι ο ριζώδης τύπος μαϊντανού ή αλλιώς τύπου Αμβούργου. Παράγει πολύ πιο χοντρές και σαρκώδεις ρίζες από τους δύο παραπάνω τύπους, οι οποίες έχουν μορφή γογγυλόριζας και χρησιμοποιούνται στις χώρες της κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης σε σούπες ή καταναλώνονται ωμές.

Το συγκεκριμένο φυτό αλλά και η ρίζα του φυτού είναι ευρέως γνωστά για τις ευεργετικές τους επιδράσεις στην πέψη, το στομάχι, τα νεφρά, το αίμα και το συκώτι και την αντιμετώπιση του άσθματος (Fejes et al. 1998). Ο μαϊντανός περιέχει διάφορες βιοδραστικές ουσίες όπως τα φλαβονοειδή apiin, luteolin-, apigenin-glycosides, αιθέρια έλαια (apiol, myristicin), κουμαρίνες (bergapten, imperatorin) και βιταμίνη C (Fejes et al. 1998).



Εικόνα 1. Ρίζα μαϊντανού ριζώδους τύπου.



Εικόνα 2. Σγουρός φυλλώδης μαϊντανός



Εικόνα 3. Κοινός πλατύφυλλος μαϊντανός.

1.1 Βοτανική ταξινόμηση

Ο μαϊντανός (*Petroselinum crispum* L.) ανήκει στην οικογένεια των Σκιαδανθών (Apiaceae). Υπάρχουν διάφορες ποικιλίες μαϊντανού των οποίων η διαφοροποίηση γίνεται με βάση το φύλλωμα καθώς επίσης και τη ρίζα. Οι ποικιλίες αυτές είναι ο ιταλικός μαϊντανός (κοινός πλατύφυλλος) *Petroselinum crispum* ssp. *neapolitanum*, ο γαλλικός ή σγουρός μαϊντανός *Petroselinum crispum* ssp. *crispum* και ο μαϊντανός τύπου Αμβούργου ή ριζώδης *Petroselinum crispum* ssp. *tuberosum*.

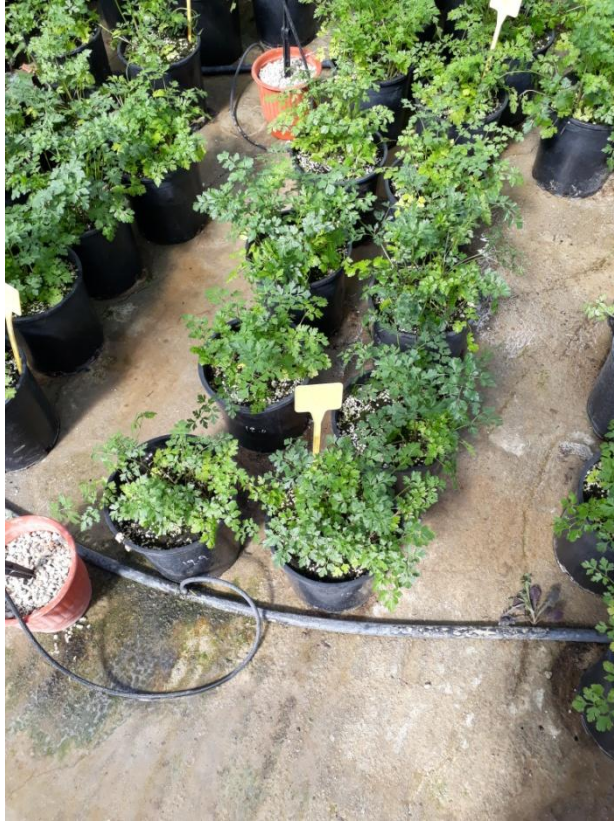
Ο ιταλικός μαϊντανός σχηματίζει φύλλα με επίπεδη επιφάνεια τα οποία έχουν σκούρο πράσινο χρώμα και έντονο άρωμα. Οι μίσχοι είναι σαρκώδεις και καταναλώνονται μαζί με τα ελάσματα. Ο ιταλικός μαϊντανός είναι ευρέως διαδεδομένος στην χώρα μας και καλλιεργείται κυρίως για το φύλλωμά του.

Ο σγουρός μαϊντανός σχηματίζει φύλλα με σγουρή επιφάνεια, χαρακτηριστικό από το οποίο προέρχεται και η ονομασία του, και χρησιμοποιείται και σαν διακοσμητικό φυτό πέρα από την μαγειρική. Στην χώρα μας δεν είναι πολύ διαδεδομένη η καλλιέργειά του.

Τέλος, ο ριζώδης μαϊντανός, καλλιεργείται κυρίως για την ρίζα του, η οποία είναι σαρκώδης και αποτελεί συστατικό σε διάφορες σούπες και συνοδεύει διάφορα φαγητά.

1.2 Βοτανικά στοιχεία

Ο μαϊντανός είναι ένα ετήσιο ή διετές φυτό, αλλά συνήθως καλλιεργείται σαν ετήσιο. Το ύψος του κυμαίνεται στα 40 με 100 εκατοστά. Η ρίζα του είναι λεπτή και πασσαλώδης. Εξαιρέση αποτελούν οι ριζώδεις ποικιλίες των οποίων η ρίζα είναι παχιά και σαρκώδης όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Τα φύλλα του φυτού ανάλογα με την ποικιλία είναι επίπεδα ή σγουρά και το χρώμα τους μπορεί να είναι πράσινο ή σκούρο πράσινο. Όταν καλλιεργείται σαν διετές φυτό, την πρώτη χρονιά αναπτύσσεται σχηματίζοντας μόνο βλαστούς και φύλλα, ενώ τη δεύτερη χρονιά ανάπτυξής του το φυτό σχηματίζει ανθοφόρα στελέχη με μεγαλύτερο μήκος σε σχέση με αυτό των βλαστών. Τα άνθη του μαϊντανού είναι ερμαφρόδιτα και αυτογόνιμα, αλλά μπορεί να πραγματοποιηθεί και σταυρογονιμοποίηση με την βοήθεια επικονιαστών εντόμων.



Εικόνα 4. Φυτά κοινού πλατύφυλλου μαϊντανού *Petroselinum crispum ssp. neapolitanum*.



Εικόνα 5. Φυτά σγουρόν μαϊντανού *Petroselinum crispum ssp. crispum*.

1.3 Καλλιέργεια του μαϊντανού

1.3.1 Κλίμα και έδαφος

Ο μαϊντανός είναι ένα φυτό ψυχρής εποχής. Παρουσιάζει ανθεκτικότητα στο κρύο και στους παγετούς. Στην χώρα μας η περίοδος άνθησής του είναι από τον Ιούνιο έως και τον Αύγουστο, ενώ οι σπόροι του ωριμάζουν από τον Ιούλιο έως και τον Σεπτέμβριο. Τον πρώτο χρόνο της καλλιέργειας η πρόωμη σπορά μπορεί να προκαλέσει πρόωρη άνθηση εξαιτίας των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα. Δεν είναι φυτό με υψηλές απαιτήσεις σε φωτοπερίοδο καθώς μπορεί να καλλιεργηθεί είτε σε πλήρη φωτισμό είτε σε συνθήκες ημισκιάς. Οι ιδανικές θερμοκρασίες για την ανάπτυξη του μαϊντανού είναι 7-16 °C . Το κατώτερο όριο θερμοκρασιών είναι 3 °C ενώ το ανώτερο 24 °C. Τα ιδανικά εδάφη για την καλλιέργεια του μαϊντανού είναι τα ελαφριά , αμμοπηλώδη , μέσης σύστασης με καλή συγκράτηση υγρασίας και καλά αποστραγγιζόμενα. Το pH του εδάφους θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 4.9 - 8.2 με ιδανικές τιμές 6-7.

1.3.2 Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός του μαϊντανού γίνεται εγγενώς με σπόρους είτε σε θερμό ή ψυχρό σπορείο είτε απευθείας στο έδαφος. Ο ριζώδης τύπος μαϊντανού αποτελεί εξαίρεση καθώς δεν μπορεί να πολλαπλασιαστεί σε σπορείο δεδομένου ότι η μεταφύτευσή του στον αγρό θα προκαλέσει τραυματισμό στην ρίζα του κάτι το οποίο δεν είναι επιθυμητό για την εμπορευσιμότητα του τελικού προϊόντος.

1.3.3 Συγκομιδή - Συντήρηση

Η συγκομιδή του μαϊντανού γίνεται περίπου τρεις μήνες μετά την σπορά. Η κοπή των φυτών θα πρέπει να πραγματοποιείται πριν την έκπτυξη των ανθοφόρων οφθαλμών έτσι ώστε τα φύλλα να περιέχουν την μέγιστη ποσότητα αιθέριων ελαίων με την ιδανική χημική σύσταση και να έχουν την καλύτερη δυνατή ποιότητα. Το προϊόν που συγκομίζεται για νωπή κατανάλωση συγκομίζεται με το χέρι με την βοήθεια ψαλιδιού και τα συγκομισμένα φύλλα ομαδοποιούνται σε ματσάκια. Σε αυτές τις περιπτώσεις εφαρμόζεται η μέθοδος των επαναλαμβανόμενων συγκομιδών , των οποίων ο αριθμός ανέρχεται στις 3 με 4 ανά καλλιεργητική περίοδο, με την προϋπόθεση ότι δε θα καταστραφεί το κορυφαίο μερίστωμα της ροζέτας του φυτού προκειμένου αυτό να επαναβλαστήσει. Η συγκομιδή θα πρέπει να πραγματοποιείται τις πρωινές ώρες , διότι τότε τα φύλλα περιέχουν την μέγιστη ποσότητα αιθέριων ελαίων. Κατά την διάρκεια της ημέρας η περιεκτικότητά τους μειώνεται. Η συγκομιδή μπορεί να πραγματοποιηθεί και μηχανικά. Η μηχανική συγκομιδή πραγματοποιείται εφάπαξ και εφαρμόζεται κυρίως σε περιπτώσεις που οι εκτάσεις είναι μεγαλύτερες και το προϊόν προορίζεται για μεταποίηση. Τα φρέσκα φύλλα του

μαϊντανού μπορούν να αποθηκευτούν σε θερμοκρασία 0 °C και σε σχετική υγρασία 90 - 95% για χρονικό διάστημα δύο περίπου μηνών. Η αποθήκευσή τους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα προκαλεί μείωση της ποιότητας και μάρανση του προϊόντος. Οι ρίζες του φυτού , με την απουσία των φύλλων, μπορούν να αποθηκευτούν για μερικούς μήνες σε θερμοκρασίες 0-1°C και σχετική υγρασία 80 - 90%. Ο μαϊντανός παρουσιάζει αυξημένη ευαισθησία στο αιθυλένιο, γεγονός που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την αποθήκευση μαζί με άλλα προϊόντα.

1.4 Ασθένειες και εχθροί

Ορισμένοι από τους σημαντικότερους εχθρούς του μαϊντανού είναι το δίπτερο *Acidia heraclei* (ψίλλα) καθώς επίσης και διάφορα έντομα εδάφους με κυριότερα τους σιδηροσκώληκες (*Agriotes lineatus*) . Σημαντικό πρόβλημα αποτελούν και οι διάφοροι μύκητες που προσβάλλουν το φύλλωμα του φυτού , υποβαθμίζοντας την ποιότητά του. Ορισμένες ασθένειες οφειλόμενες σε μύκητες είναι η κερκοσπορίωση (*Cercospora petroselini*) , η αλτερναρίωση (*Alternaria petroselini*) και η σεπτορίωση (*Septoria apii*). Επίσης μπορεί να υπάρξουν τήξεις φυταρίων οφειλόμενες στους μύκητες του γένους *Pythium* και στο μύκητα *Rhizoctonia solani*.

1.5 Πειραματικές καλλιέργειες ποικιλιών μαϊντανού

Σε ένα πείραμα που έλαβε χώρα στον ερευνητικό σταθμό Vegetable στο Doluje, στη Δυτική Πομερανική επαρχία της Πολωνίας από τους Jadczyk et al. (2019) πραγματοποιήθηκε έρευνα σε επτά ποικιλίες φυλλώδους μαϊντανού οι οποίες ήταν οι εξής: Plain Leaf, Lisette (σγουρός), Italian Giant, Neapolitan, Champion Moss Curled (σγουρός), Titan και Gigante di Italia. Τα αποτελέσματα του παραπάνω πειράματος έδειξαν πως ο μέσος όρος των αποδόσεων των φυλλωδών μαϊντανών κατά την πρώτη συγκομιδή ήταν περίπου 5 με 9 τόνους ανά στρέμμα. Πιο συγκεκριμένα η ποικιλία Plain leaf παρουσίασε απόδοση 8,35 τόνους φυλλώματος ανά στρέμμα. Η ποικιλία Italian Giant παρουσίασε 5,26 τόνους ανά στρέμμα. Η ποικιλία Neapolitan 7,358 τόνους ανά στρέμμα, η Titan 5,236 τόνους ανά στρέμμα και η Gigante di Italia 9,036 τόνους ανά στρέμμα. Κατά την δεύτερη συγκομιδή οι παραπάνω ποικιλίες παρουσίασαν μειωμένες αποδόσεις φυλλώματος ανά στρέμμα. Πιο συγκεκριμένα η ποικιλία Plain leaf παρουσίασε 6,153 τόνους ανά στρέμμα, η Italian Giant 4,297 τόνους ανά στρέμμα. Η ποικιλία Neapolitan παρουσίασε 2,532 τόνους ανά στρέμμα, η Titan 5,054 τόνους ανά στρέμμα και τέλος η ποικιλία Gigante di Italia παρουσίασε 5,093 τόνους ανά στρέμμα.

Σε ένα πείραμα που διεξήχθη το 2009 από τους Petropoulos et al. (2009), πραγματοποιήθηκε έρευνα σε φυλλώδεις και ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού για το πως επηρεάζεται η απόδοσή τους μετά την εφαρμογή αζωτούχου λίπανσης. Η ποικιλία φυλλώδους μαϊντανού που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Plain leaf ενώ η ριζώδης ποικιλία που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Fakir. Τα αποτελέσματα του πειράματος έδειξαν πως ο πλατύφυλλος μαϊντανός είχε μέσο όρο παραγωγής φυλλώματος 41,7 γραμμάρια ανά

φυτό, ενώ ο μέσος όρος του βάρους των ριζών ήταν 27,42 γραμμάρια ανά φυτό. Όσον αφορά τη ριζώδη ποικιλία του πειράματος τα αποτελέσματα έδειξαν πως ο μέσος όρος παραγωγής φυλλώματος ήταν 25,49 γραμμάρια ανά φυτό, ενώ ο μέσος όρος του βάρους των ριζών ήταν 46,90 γραμμάρια ανά φυτό.

Σε ένα πείραμα που έλαβε χώρα στη Δυτική Ελλάδα την χρονική περίοδο 2008-2009 από το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Μεσολογίου και πιο συγκεκριμένα από το τμήμα Θερμοκηπιακή καλλιέργεια και ανθοκομίας (Δημητρίου και Σαρόγλου, 2010) πραγματοποιήθηκε έρευνα κατά την οποία έγινε αξιολόγηση 6 ριζωδών ποικιλιών μαϊντανού ως προς το βάρος φυλλώματος, τον αριθμό των φύλλων και το βάρος της ρίζας. Οι ποικιλίες που εξτάστηκαν ήταν οι εξής: Eagle, Cucrowa, Berlinska, Fakir, Lenka, Olomuncka. Τα αποτελέσματα του πειράματος έδειξαν πως το βάρος φυλλώματος και των ριζών των ποικιλιών μετά την πραγματοποίηση μιας συγκομιδής κατά την διάρκεια της καλλιέργειας ήταν ως εξής: Η απόδοση της ποικιλίας Eagle σε φύλλωμα ήταν 3215,62 κιλά ανά στρέμμα, ενώ η απόδοση σε βάρος ριζικού συστήματος ήταν 2906,68 ανά στρέμμα χωρίς να έχει πραγματοποιηθεί δεύτερη συγκομιδή και 3573,32 κιλά ανά στρέμμα όταν είχε πραγματοποιηθεί και δεύτερη συγκομιδή. Η απόδοση της ποικιλίας Cucrowa σε φύλλωμα ήταν 5690,11 κιλά ανά στρέμμα και η απόδοση σε βάρος ριζικού συστήματος ήταν 4694,45 κιλά ανά στρέμμα χωρίς ενδιάμεση συγκομιδή και 4802,11 κιλά ανά στρέμμα με ενδιάμεση συγκομιδή. Η απόδοση της ποικιλίας Berlinska σε φύλλωμα ήταν 4441,76 κιλά ανά στρέμμα και η απόδοση σε βάρος ριζικού συστήματος ήταν 7071,85 κιλά ανά στρέμμα χωρίς ενδιάμεση συγκομιδή και 5840,83 κιλά ανά στρέμμα με ενδιάμεση συγκομιδή. Η απόδοση της ποικιλίας Olomuncka σε φύλλωμα ήταν 1841,08 κιλά ανά στρέμμα και η απόδοση σε βάρος ριζικού συστήματος ήταν 3722,68 ανά στρέμμα χωρίς ενδιάμεση συγκομιδή και 3129,60 με ενδιάμεση συγκομιδή. Τέλος η απόδοση της ποικιλίας Lenka σε φύλλωμα ήταν 5149,27 κιλά ανά στρέμμα και η απόδοση σε βάρος ριζικού συστήματος ήταν 4665,55 κιλά ανά στρέμμα χωρίς ενδιάμεση συγκομιδή και 5320,49 κιλά ανά στρέμμα με ενδιάμεση συγκομιδή.

Σε πειράματα που πραγματοποιήθηκαν την περίοδο 2000-2002 από τους Petropoulos et al. (2006) στη νότια Ελλάδα αξιολογήθηκε η ικανότητα του ριζώδους μαϊντανού να καλλιεργηθεί σε Μεσογειακό κλίμα και συγκρίθηκε με τοπικές ποικιλίες σγουρού και ίσιου φυλλώδους μαϊντανού. Τα φυτά συγκομίσθηκαν προκειμένου το φύλλωμα να καλύπτει τις ανάγκες της αγοράς επομένως το ριζικό σύστημα ήταν μικρό. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως τον πρώτο χρόνο ο πλατύφυλλος μαϊντανός είχε την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα. Τον δεύτερο χρόνο, ο πλατύφυλλος και ο σγουρός μαϊντανός είχαν μεγαλύτερη απόδοση στην πρώιμη σπορά τον Νοέμβριο, αλλά όχι στις επόμενες. Η ανάπτυξη της ρίζας του ριζώδους μαϊντανού ήταν μεγαλύτερη σε όλες τις σπορές, εκτός από τον πρώτο χρόνο στην σπορά Νοεμβρίου - Φεβρουαρίου, στην οποία το βάρος των ριζών του ριζώδους και του πλατύφυλλου μαϊντανού ήταν παρόμοιο.

Σε ένα πείραμα που έλαβε χώρα στην Μέση Αίγυπτο την περίοδο 2013-2015 από τους Yasser et al. (2016), αξιολογήθηκαν τέσσερις νέοι γονότυποι μαϊντανού μαζί με την αιγυπτιακή τοπική ποικιλία «Αιγυπτιακή» σε αμμώδες έδαφος στις κλιματικές συνθήκες της Αιγύπτου. Οι τρεις εισαγόμενοι μαϊντανοί είναι σγουροί , ενώ ο ένας και η ποικιλία Αιγυπτιακή είναι πλατύφυλλοι. Σκοπός ήταν να αξιολογηθούν τα χαρακτηριστικά ανάπτυξης των ποικιλιών υπό τις συνθήκες της περιοχής κατά την διάρκεια δύο χειμερινών περιόδων 2013/2014 και 2014/2015. Τα αποτελέσματα έδειξαν ικανοποιητική ανάπτυξη όλων των ποικιλιών σε αυτές τις κλιματικές συνθήκες, παρ' όλα αυτά οι πλατύφυλλες ποικιλίες μαϊντανού είχαν μεγαλύτερη απόδοση σε βάρος φυλλώματος από τις σγουρές ποικιλίες.

Σε πείραμα που διεξήχθη από τους Petropoulos et al. (2005), την περίοδο 2002-2003, ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού φυτεύτηκαν τέσσερις διαφορετικές ημερομηνίες (26/10, 30/11, 15/1 και 20/2). Ο σκοπός του πειράματος ήταν να υπολογιστεί πόσο επηρεάζει την απόδοση η ημερομηνία σποράς. Τα αποτελέσματα του πειράματος έδειξαν, πως η ημερομηνία σποράς επηρεάζει σημαντικά το βάρος , το μήκος , τη σταθερότητα και την εμπορεύσιμη απόδοση της ρίζας. Επιπρόσθετα υπήρξαν διαφορές στη διάμετρο της ρίζας και στο σχήμα της. Σύμφωνα με το παραπάνω πείραμα η απόδοση της ρίζας ήταν υψηλότερη στην φθινοπωρινή σπορά (Οκτώβριο - Νοέμβριο) σε όλες τις ποικιλίες που συμμετείχαν. Όσο αφορά την σταθερότητα της ρίζας, παρουσιάστηκε υψηλότερη τον Νοέμβριο και τον Ιανουάριο, αλλά ήταν μειωμένη στην ανοιξιάτικη σπορά. Τέλος η ανοιξιάτικη σπορά παρουσίασε μικρό μέγεθος ριζών.

Σε πείραμα που έλαβε χώρα στην Τουρκία την περίοδο 2014-2015 από τους Ozlem Alan et al. (2017) , πραγματοποιήθηκε έρευνα στο πώς επηρεάζεται η καλλιέργεια μαϊντανού από θέμα απόδοσης και ποιοτικών χαρακτηριστικών ανάλογα την εποχή σποράς και τον αριθμό συγκομιδών. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το ξηρό βάρος επηρεάζεται με τον αριθμό συγκομιδών και παρουσιάστηκε αυξημένο κατά τις επόμενες συγκομιδές ιδιαίτερα κατά την καλοκαιρινή σπορά. Αντίθετα η συγκέντρωση της βιταμίνης C και η αντιοξειδωτική δράση δεν επηρεάστηκαν.

Σκοπός της εργασίας

Ο σκοπός αυτής της παρούσας εργασίας είναι η αξιολόγηση διαφόρων φυλλωδών και ριζωδών ποικιλιών μαϊντανού. Η αξιολόγησή τους πραγματοποιήθηκε ως προς την απόδοσή τους σε βάρος φυλλώματος καθώς επίσης και σε βάρος ριζών. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε στο χρονικό διάστημα 2018 - 2019 στο αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βελεστίνο και περιλαμβάνει την αξιολόγηση, δεκατριών ποικιλιών (Rialto Bejo, Κοινός Πλατύφυλλος , Gigante di Italia , Fest , Festival 68, Osborne, Sonata, Halblange Berlinska, Linga , Olomunca , Polna, Arat

και Lenka. Πραγματοποιήθηκαν δύο συγκομιδές , η πρώτη συγκομιδή ήταν μόνο φυλλώματος , ενώ στη δεύτερη συγκομίστηκαν και οι ρίζες.

Κεφάλαιο 2

Υλικά και Μέθοδοι

2.1 Ζυγαριά ακριβείας



Εικόνα 6. Ζυγαριά ακριβείας

Η ζυγαριά ακριβείας Kern PCB 1000-2 χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να μετρήσουμε το βάρος των φύλλων και το βάρος των ριζών κατά την συγκομιδή.

2.2 Πλαστικά φυτοδοχεία



Εικόνα 7. Πλαστικά φυτοδοχεία γεμάτα με μείγμα τύρφης με περλίτη.

Τα φυτοδοχεία χωρητικότητας 7 λίτρων χρησιμοποιήθηκαν για την σπορά των φυτών μαϊντανού αφού πρώτα πληρώθηκαν με μείγμα τύρφης με περλίτη σε αναλογία 1:1.

Η σπορά του μαϊντανού πραγματοποιήθηκε στις 7 Νοεμβρίου 2018.

2.3 Συσκευή συσκευασίας



Εικόνα 8. Συσκευή συσκευασίας

Η συσκευή συσκευασίας Severin FS 3602, χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να αφαιρεθεί ο αέρας από τα πλαστικά σακουλάκια αποθήκευσης φύλλων και βλαστών μαϊντανού καθώς επίσης και για το σφράγισμά τους.

2.4 Περλίτης



Εικόνα 9. Περλίτης

Ο περλίτης αποτελεί ένα άμορφο ηφαιστειακό γυαλί το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως σε συνδυασμό με τύρφη, διότι τη χαλαρώνει το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα την ευκολότερη είσοδο του αέρα. Επίσης ο περλίτης χρησιμοποιείται για την ικανότητά του για υψηλή κατακράτηση νερού.

2.5 Τύρφη



Εικόνα 10. Τύρφη

Η τύρφη είναι ένα φυσικό υλικό που προέρχεται από την αποδόμηση της υδροχαρούς βλάστησης. Υπάρχουν δύο μορφές τύρφης. Η ξανθιά, η οποία έχει ινώδη υφή και η μαύρη η οποία δεν έχει τόσο σταθερή δομή, διότι βρίσκεται σε πιο προχωρημένο στάδιο αποσύνθεσης από την ξανθιά. Η τύρφη χρησιμοποιείται ευρέως για την πλήρωση φυτοδοχείων. Η τύρφη που χρησιμοποιήθηκε παράγεται από την εταιρία Klasmann και ονομάζεται TS1. Η συγκεκριμένη τύρφη χρησιμοποιείται σε σπορεία καθώς είναι εμπλουτισμένη με ιχνοστοιχεία. Επίσης περιέχει λίπασμα σε αναλογία g/l 1,0 και το pH της είναι 6

2.6 Σακουλάκια μεταφοράς / ζύγισης / αποθήκευσης



Εικόνα 11. Σακουλάκια

Στο πείραμα χρησιμοποιήθηκαν χάρτινα και διαφανή πλαστικά σακουλάκια κατά την συγκομιδή για την μεταφορά, την ζύγιση και την αποθήκευση των συγκομισμένων φύλλων και ριζών του μαϊντανού.

2.7 Βαρέλι δημιουργίας μείγματος λιπάσματος



Εικόνα 12. Βαρέλι λιπάσματος

Στο βαρέλι χωρητικότητας 40 λίτρων γινόταν η δημιουργία του μείγματος νερού - λιπάσματος. Η ποσότητα λιπάσματος που χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή του μείγματος ήταν 1,5 γραμμάρια λιπάσματος / 1 λίτρο νερού. Συνολικά στο βαρέλι τοποθετούνταν 60 γραμμάρια λιπάσματος στα 40 λίτρα νερού.

2.8 Περιγραφή του πειράματος

Επιλέχθηκαν 13 ποικιλίες μαϊντανού εκ των οποίων οι πέντε ήταν φυλλώδεις και οι οκτώ ριζώδεις. Η σπορά πραγματοποιήθηκε στις αρχές του Νοεμβρίου 2018 και πιο συγκεκριμένα στις 7. Αρχικά έγινε η μεταφορά των φυτοδοχείων στο αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βελεστίνο των οποίων ο αριθμός ήταν 104. Χρησιμοποιήθηκαν 8 φυτοδοχεία για κάθε ποικιλία μαϊντανού. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε ανάμιξη τύρφης με περλίτη. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν 2 σακιά περλίτη των 100 λίτρων και ένα σακί τύρφης των 200 λίτρων. Έπειτα με το μείγμα που δημιουργήθηκε πληρώθηκαν τα φυτοδοχεία και πραγματοποιήθηκε η σπορά. Κατά την σπορά δημιουργήθηκαν τρεις θέσεις σποράς σε κάθε φυτοδοχείο και τοποθετήθηκαν 2-4 σπόροι σε κάθε μια. Τέλος πραγματοποιήθηκε λίπανση με λίπασμα 20-20-20. Το λίπασμα εφαρμοζόταν με την χρήση ενός σκεύους το οποίο είχε χωρητικότητα 200 ml και γινόταν ταυτόχρονο πότισμα των φυτών. Το λίπασμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν υδατοδιαλυτό και δημιουργούνταν σε ένα βαρέλι χωρητικότητας 40 λίτρων. Η ποσότητα λιπάσματος που χρησιμοποιούνταν ήταν 1.5 γραμμάρια ανά λίτρο νερού. Μετά την εφαρμογή του λιπάσματος τοποθετήθηκε ένα αυτόματο σύστημα ποτίσματος.



Εικόνα 13. Έκπτυξη των νεαρών φυτών μαϊντανού.

Εν συνεχεία μια φορά την εβδομάδα πραγματοποιούνταν πότισμα . Το σύστημα άρδευσης αποτελούνταν από μπέκ τα οποία προκαλούσαν διασπορά σταγόνων νερού με αποτέλεσμα την διαβροχή των φυτών. Στις 13 Δεκεμβρίου 2018 πραγματοποιήθηκε αραίωμα έτσι ώστε σε κάθε γλάστρα να υπάρχουν τρία φυτά και ακολούθησε λίπανση των φυτών με υδατοδιαλυτό λίπασμα 20-20-20. Παράλληλα αφαιρούνταν οποιαδήποτε ζιζάνια εμφανιζόντουσαν με το χέρι. Η δόση της λίπανσης ήταν ένα κυπελλάκι χωρητικότητας 200 ml ανά γλάστρα. Από τις 14 Φεβρουαρίου 2019 και μετά πραγματοποιούνταν λίπανση των φυτών κάθε δύο εβδομάδες.



Εικόνα 14. Σύστημα άρδευσης



Εικόνα 15. Φυτοδοχείο πριν το αραίωμα



Εικόνα 16. Φυτοδοχείο μετά το αραίωμα

Στις 10 Απριλίου 2019 πραγματοποιήθηκε αρίθμηση των γλαστρών κάθε ποικιλίας καθώς επίσης και η μεταφορά τους έξω από τον χώρο του θερμοκηπίου. Έπειτα από μια εβδομάδα πραγματοποιήθηκε η πρώτη συγκομιδή (17/04/2019). Κατά την συγκομιδή αφαιρέθηκαν τα φύλλα των μαϊντανών μαζί με τους βλαστούς αποφεύγοντας τον τραυματισμό του κορυφαίου μεριστώματος του φυτού προκειμένου αυτό να επαναβλαστήσει. Κατά την συγκομιδή τα φύλλα και οι βλαστοί των φυτών τοποθετούνταν σε χάρτινα σακουλάκια για την μεταφορά, τη ζύγιση και την ομαδοποίησή τους. Εν συνεχεία πραγματοποιήθηκε η διαδικασία ζύγισης και τέλος η συσκευασία τους και η αποθήκευσή τους σε καταψύκτη.



Εικόνα 17. τα φυτά μαϊντανού έξω από τον χώρο του θερμοκηπίου

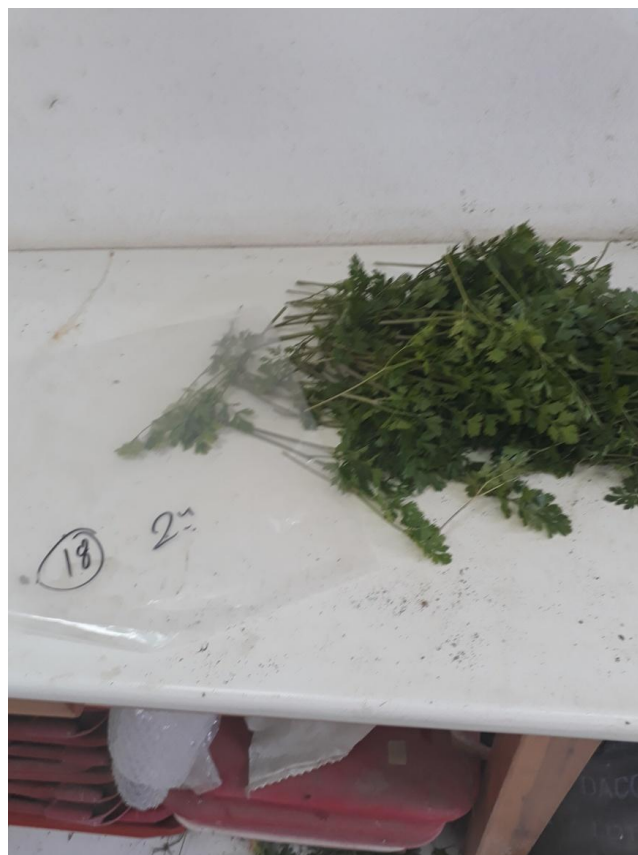
Αμέσως μετά τη συγκομιδή πραγματοποιήθηκε λίπανση των φυτών με το θρεπτικό διάλυμα που έχει ήδη περιγραφεί. Η λίπανση μετά τη συγκομιδή γινόταν κάθε βδομάδα μέχρι και τη δεύτερη συγκομιδή η οποία πραγματοποιήθηκε στις 12 Ιουνίου 2019. Στη δεύτερη συγκομιδή πέρα από τα φύλλα και τους βλαστούς των φυτών συγκομίστηκαν και οι ρίζες όλων των φυτών. Σε αυτή τη συγκομιδή συγκομίστηκαν ολόκληρα τα φυτά τα οποία διαχωρίστηκαν σε υπέργειο και ριζικό τμήμα. Η διαδικασία ήταν η ίδια με την πρώτη συγκομιδή με την μόνη διαφορά πως σε αυτή ζυγίστηκε και συσκευάστηκε και το ριζικό σύστημα των ριζωδών ποικιλιών. Αντίθετα, το ριζικό σύστημα των φυλλωδών ποικιλιών ζυγίζοταν αλλά δεν συσκευαζόταν. Πριν τη συσκευασία των ριζών πραγματοποιήθηκε τεμαχισμός τους. Τέλος τοποθετήθηκαν σε πλαστικά σακουλάκια αποθήκευσης και αποθηκεύτηκαν σε καταψύκτη.



Εικόνα 18. Συγκομισμένα φύλλα και βλαστοί πλατύφυλλου μαϊντανού.



Εικόνα 19. τεμαχισμός ριζών ριζωδών ποικιλιών μαϊντανού



Εικόνα 20. τοποθέτηση φύλλων μαϊντανού σε πλαστικά σακουλάκια αποθήκευσης.

Κεφάλαιο 3

Αποτελέσματα

3.1 1η συγκομιδή

Μέτρηση απόδοσης φυλλώματος.

Φυλλώδεις ποικιλίες

Πίνακας 1. Οι φυλλώδεις ποικιλίες μαϊντανού και ο μέσος όρος νωπού βάρους φυλλώματός τους σε γραμμάρια κατά την πρώτη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο νωπού βάρους (γραμμάρια)
Festival 68	32,03 ε
Gigante di Italia	43,4 γ
Fest	38,87 δ
Κοινός Πλατύφυλλος	73,63 β
Rialto Bejo	121,9 α

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Πίνακας 2. Οι φυλλώδεις ποικιλίες μαϊντανού και οι αποδόσεις τους σε κιλά ανά στρέμμα κατά την πρώτη συγκομιδή.

Απόδοση / στρέμμα (κιλά / στρέμμα)
Festival 68 = 1761,60 δ
Gigante di Italia = 2386,94 γ
Fest = 2137,79 γ
Κοινός πλατύφυλλος = 4049,54 β
Rialto Bejo = 6704,33 α

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι διάφορες ποικιλίες καθώς επίσης και ο μέσος όρος του νωπού βάρους που παρουσίασε η κάθε μία. Πιο συγκεκριμένα απεικονίζονται οι διάφορες ποικιλίες φυλλώδους μαϊντανού και το βάρος φυλλώματος τους σε γραμμάρια κατά την πρώτη συγκομιδή. Στον παραπάνω πίνακα βλέπουμε πως την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα την έχει η ποικιλία Rialto Bejo, ενώ την μικρότερη απόδοση την έχει η ποικιλία Festival 68.

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι διάφορες ποικιλίες φυλλώδους μαϊντανού καθώς επίσης και οι αποδόσεις τους σε παραγωγή φυλλώματος. Οι αποδόσεις τους μετριούνται σε κιλά ανά στρέμμα. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πως την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα ανά στρέμμα την παρουσίασε η ποικιλία Rialto Bejo , ενώ την μικρότερη απόδοση ανά στρέμμα την παρουσίασε η ποικιλία Festival 68.

Ριζώδεις ποικιλίες

Πίνακας 3. Οι ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού και ο μέσος όρος νωπού βάρους φυλλώματός τους σε γραμμάρια κατά την πρώτη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο. νωπού βάρους (γραμμάρια)
Olomuncka	31,27 γ
Polna	18,99 ε
Linga	32,52 γ
Halblange Berlinska	30,02 γ
Osborne	30,73 γ
Lenka	27,83 δ
Sonata	37,02 β
Arat	52,92 α

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Πίνακας 4. Οι ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού και οι αποδόσεις τους σε κιλά ανά στρέμμα κατά την πρώτη συγκομιδή.

Απόδοση / στρέμμα (κιλά / στρέμμα)
Olomunca = 1720,1 δ
Polna = 1044,23 ζ
Linga = 1788,8 γ
Halblange Berlinska = 1651,0 ε
Osborne = 1690,0 δ
Lenka = 1530,6 στ
Sonata = 2036,04 β
Arat = 2910,8 α

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι διάφορες ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού καθώς επίσης και οι αποδόσεις τους σε φύλλωμα κατά την πρώτη συγκομιδή. Το βάρος του φυλλώματος που παρήγαγε η κάθε ποικιλία μετριέται σε γραμμάρια και αποτελεί τον μέσο όρο των 8 φυτών που είχαν φυτευτεί από κάθε ποικιλία. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα η ποικιλία με την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα είναι η Arat, ενώ τη μικρότερη απόδοση σε φύλλωμα παρουσίασε η ποικιλία Polna.

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού καθώς επίσης και οι αποδόσεις τους σε παραγωγή φυλλώματος κατά την πρώτη συγκομιδή. Οι αποδόσεις των ποικιλιών μετριούνται σε κιλά ανά στρέμμα. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα η ποικιλία με την μεγαλύτερη απόδοση φυλλώματος ανά στρέμμα είναι η Arat , ενώ την μικρότερη απόδοση ανά στρέμμα την παρουσίασε η ποικιλία Polna.

Σύγκριση αποδόσεων φυλλωδών - ριζωδών ποικιλιών

Πίνακας 5. Όλες οι ποικιλίες του πειράματος καθώς και ο μέσος όρος νωπού βάρους φυλλώματός τους σε γραμμάρια κατά την πρώτη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο νωπού βάρους (γραμμάρια)
Festival 68	32,0 στ
Gigante di Italia	43,4 δ
Fest	38,9 ε
Κοινός Πλατύφυλλος	73,6 β
Rialto Bejo	121,9 α
Olomuncka	31,3 στ
Polna	19,0
Linga	32,5 στ
Halblange Berlinska	30,0 στ
Osborne	30,7 στ
Lenka	27,8 ζ
Sonata	37,0 ε
Arat	52,9 γ

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 5 απεικονίζονται όλες οι ποικιλίες μαϊντανού που συμμετείχαν στο πείραμα (φυλλώδεις και ριζώδεις), καθώς επίσης και η παραγωγή τους σε φύλλωμα. Πιο συγκεκριμένα το βάρος φυλλώματος που παρήγαγε η κάθε ποικιλία μετριέται σε γραμμάρια και είναι ο μέσος όρος από τα 8 φυτά που είχαν φυτευτεί από κάθε ποικιλία. Στον παραπάνω πίνακα μπορούμε να διακρίνουμε πως η απόδοση της φυλλώδους ποικιλίας Festival 68 δεν διαφέρει σημαντικά με τις αποδόσεις των ριζωδών ποικιλιών Olomuncka, Linga, Halblange Berlinska και Osborne. Επίσης παρατηρούμε πως την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα την έχει η φυλλώδης ποικιλία Rialto Bejo, την δεύτερη μεγαλύτερη απόδοση η φυλλώδης ποικιλία Κοινός

πλατύφυλλος , ενώ την τρίτη μεγαλύτερη απόδοση η ριζώδης ποικιλία Arat. Την μικρότερη απόδοση σε φύλλωμα την έχει η ριζώδης ποικιλία Polna. Επομένως η σειρά από την μεγαλύτερη προς την μικρότερη απόδοση είναι : Rialto Bejo > Κοινός Πλατύφυλλος > Arat > Gigante di Italia > Fest , Sonata > Festival 68 , Olomuncka , Linga , Halblange Berlinska , Osborne > Lenka > Polna.

3.2 2η συγκομιδή

Φυλλώδεις ποικιλίες

Μέτρηση απόδοσης φυλλώματος

Πίνακας 6. Οι φυλλώδεις ποικιλίες μαϊντανού και ο μέσος όρος νωπού βάρους φυλλώματός τους σε γραμμάρια κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο νωπού βάρους (γραμμάρια)
Festival 68	50,2 γ
Gigante di Italia	80,1 α
Fest	49,4 γ
Κοινός Πλατύφυλλος	78,6 αβ
Rialto Bejo	75,6 β

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Πίνακας 7. Οι φυλλώδεις ποικιλίες μαϊντανού και οι αποδόσεις τους σε κιλά ανά στρέμμα κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Απόδοση / στρέμμα (κιλά / στρέμμα)
Festival 68 = 2762,58 δ
Gigante di Italia = 4403,18 α
Fest = 2719,93 ε
Κοινός πλατύφυλλος = 4322,89 β
Rialto Bejo = 4160,64 γ

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 6 απεικονίζονται οι διάφορες αποδόσεις φυλλώματος που παρουσίασαν οι φυλλώδεις ποικιλίες κατά την δεύτερη συγκομιδή. Το βάρος του φυλλώματος τους μετριέται σε γραμμάρια και αποτελεί τον μέσο όρο από τα 8 φυτά που είχαν φυτευτεί από την κάθε ποικιλία. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πως οι αποδόσεις των περισσότερων φυλλωδών μαϊντανών κατά την δεύτερη συγκομιδή είναι αυξημένες σε σχέση με την πρώτη. Κατά την δεύτερη συγκομιδή την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα την παρουσίασε η ποικιλία Gigante di Italia, ενώ την μικρότερη την παρουσίασε η ποικιλία Fest.

Στον Πίνακα 7 απεικονίζονται οι διάφορες αποδόσεις φυλλώματος που παρουσίασαν οι φυλλώδεις ποικιλίες κατά την δεύτερη συγκομιδή. Οι αποδόσεις των ποικιλιών μετριούνται σε κιλά ανά στρέμμα. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα την μεγαλύτερη απόδοση ανά στρέμμα την παρουσίασε η ποικιλία Gigante di Italia, ενώ την μικρότερη απόδοση ανά στρέμμα την παρουσίασε η ποικιλία Fest.

Μέτρηση απόδοσης ριζών

Πίνακας 8. Οι φυλλώδεις ποικιλίες μαϊντανού και ο μέσος όρος του βάρους των ριζών τους σε γραμμάρια κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο βάρους ριζών (γραμμάρια)
Festival 68	73,5 γ
Gigante di Italia	102,8 β
Fest	81,05 γ
Κοινός Πλατύφυλλος	143,4 α
Rialto Bejo	76,8 γ

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 8 απεικονίζονται οι διάφορες φυλλώδεις ποικιλίες μαϊντανού καθώς επίσης και το βάρος του ριζικού συστήματός της κάθε ποικιλίας. Το βάρος της ρίζας τους μετριέται σε γραμμάρια και αποτελεί τον μέσο όρο του βάρους των ριζών και των οκτώ φυτών της κάθε ποικιλίας που συμμετείχε στο πείραμα. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα το μεγαλύτερο βάρος ρίζας το παρουσίασε η ποικιλία Κοινός πλατύφυλλος, ενώ το μικρότερο βάρος ρίζας το παρουσίασε η ποικιλία Festival 68 χωρίς ωστόσο να διαφέρει στατιστικώς σημαντικά από τις ποικιλίες Fest και Rialto Bejo

Ριζώδεις ποικιλίες

Απόδοση φυλλώματος

Πίνακας 9. Οι ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού και ο μέσος όρος νωπού βάρους φυλλώματός τους σε γραμμάρια κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο. νωπού βάρους (γραμμάρια)
Olomuncka	58,3 β
Polna	45,3 γ
Linga	70,2 α
Halblange Berlinska	51,8
Osborne	68,4 α
Lenka	40,8 δ
Sonata	58,4 β
Arat	58,0 β

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Πίνακας 10. Οι ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού και οι αποδόσεις τους σε κιλά ανά στρέμμα κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Απόδοση / στρέμμα (κιλά / στρέμμα)
Olomuncka = 3206,16 γ
Polna = 2491,43 ε
Linga = 3860,9 α
Halblange Berlinska = 2848,92 δ
Osborne = 3761,9 β
Lenka = 2243,94 στ
Sonata = 3211,91 γ
Arat = 3188,82 γ

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 9 απεικονίζονται οι διάφορες ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού που συμμετείχαν στο πείραμα καθώς επίσης και το βάρος του φυλλώματος που συλλέχθηκε από την κάθε μια από αυτές. Το βάρος του φυλλώματος των ποικιλιών μετριέται σε γραμμάρια και αποτελεί τον μέσο όρο από τα οκτώ φυτά που είχαν φυτευτεί για κάθε ποικιλία. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πως την μεγαλύτερη απόδοση σε φύλλωμα την παρουσίασε η ποικιλία Linga ενώ την μικρότερη απόδοση την παρουσίασε η ποικιλία Lenka.

Στον Πίνακα 10 απεικονίζονται οι διάφορες ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού που συμμετείχαν στο πείραμα καθώς επίσης και το βάρος φυλλώματος που συλλέχθηκε από την κάθε μια από αυτές. Πιο συγκεκριμένα στον παραπάνω πίνακα απεικονίζονται οι αποδόσεις των ριζωδών ποικιλιών ανά στρέμμα. Η απόδοσή τους μετριέται σε κιλά ανά στρέμμα. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα η ποικιλία με την μεγαλύτερη απόδοση ανά στρέμμα είναι η Linga ενώ την μικρότερη απόδοση είναι η Lenka.

Απόδοση ριζών

Πίνακας 11. Οι ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού και ο μέσος όρος του βάρους των ριζών τους σε γραμμάρια κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο. βάρους ριζών (γραμμάρια)
Olomuncka	65,3 δ
Polna	62,3 δ
Linga	74,0 γ
Halblange Berlinska	82,3 β
Osborne	87,7 α
Lenka	56,7 ε
Sonata	83,3 β
Arat	57,1 ε

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Πίνακας 12. Οι ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού και οι αποδόσεις του βάρους των ριζών τους σε γραμμάρια κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Απόδοση / στρέμμα (κιλά / στρέμμα)
Olomuncka = 3591,41 δ
Polna = 3426,41 ε
Linga = 4069,89 γ
Halblange Berlinska = 4526,38 β
Osborne = 4823,37 α
Lenka = 3118,42 στ
Sonata = 4581,38 β
Arat = 3140,42 στ

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 11 απεικονίζονται οι διάφορες ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού που συμμετείχαν στο πείραμα, καθώς επίσης και το βάρος του ριζικού συστήματος της κάθε ποικιλίας. Το βάρος του ριζικού συστήματος μετριέται σε γραμμάρια και αποτελεί τον μέσο όρο του βάρους των ριζών και των οκτώ φυτών που φυτεύτηκαν από κάθε ποικιλία. Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πως η ποικιλία με το μεγαλύτερο βάρος ριζικού συστήματος είναι η ποικιλία Osborne, ενώ το μικρότερο βάρος ριζικού συστήματος είχαν οι ποικιλίες Lenka και Arat.

Στον Πίνακα 12 απεικονίζονται οι διάφορες ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού που συμμετείχαν στο πείραμα, καθώς επίσης και οι αποδόσεις τους σε βάρος ριζικού συστήματος ανά στρέμμα. Οι αποδόσεις τους μετριούνται σε κιλά ανά στρέμμα. Η ποικιλία με την μεγαλύτερη απόδοση ανά στρέμμα είναι η Osborne, ενώ τη μικρότερη απόδοση ανά στρέμμα είχαν οι ποικιλίες Lenka και Arat.

3.3 Σύγκριση συνολικών αποδόσεων ποικιλιών σε φύλλωμα.

Πίνακας 13. Όλες οι ποικιλίες του πειράματος καθώς και ο μέσος όρος νωπού βάρους φυλλώματός τους σε γραμμάρια κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Ποικιλία	Μ.Ο ΝΩΠΟΥ ΒΑΡΟΥΣ (γραμμάρια)
Festival 68	82,23 ζ
Gigante di Italia	123,5 γ
Fest	88,27 στ,ζ
Κοινός Πλατύφυλλος	152,23 β
Rialto Bejo	197,5 α
Olomuncka	89,57 στ,ζ
Polna	64,29
Linga	102,72 ε
Halblange Berlinska	81,82 ζ
Osborne	99,13 ε
Lenka	68,63 η
Sonata	95,42 ε,στ
Arat	110,92 δ

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Πίνακας 14. Όλες οι ποικιλίες του πειράματος καθώς και οι αποδόσεις τους σε νωπό βάρος φυλλώματός ανά στρέμμα κατά την δεύτερη συγκομιδή.

Απόδοση / στρέμμα (κιλά / στρέμμα)
Festival 68 = 4524,18 η
Gigante di Italia = 6790,12 γ
Fest = 4857,72 ζ
Κοινός πλατύφυλλος = 8372,43 β
Rialto Bejo = 10864,97 α
Olomunca = 4926,26 ζ
Polna = 3535,66 ι
Linga = 5649,7 ε
Halblange Berlinska = 4499,92
Osborne = 5451,9 ε,στ
Lenka = 3774,54 θ
Sonata = 5247,95 στ
Arat = 6099,62 δ

Οι μέσοι που ακολουθούνται από το ίδιο γράμμα και για την ίδια στήλη δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά σύμφωνα με το κριτήριο Tukey's HSD test και σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στον Πίνακα 13 απεικονίζονται όλες οι ποικιλίες μαϊντανού που συμμετείχαν στο πείραμα καθώς επίσης και η συνολική τους απόδοση σε φύλλωμα (και από τις δύο συγκομιδές). Η απόδοση τους μετριέται σε γραμμάρια. Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πως η ποικιλία με την μεγαλύτερη συνολική απόδοση σε φύλλωμα ήταν η φυλλώδης Rialto Bejo. Την δεύτερη μεγαλύτερη απόδοση την παρουσίασε η φυλλώδης Κοινός πλατύφυλλος και την τρίτη η φυλλώδης Gigante di Italia. Παρατηρούμε επίσης πως οι ποικιλίες Fest , Olomunca, και Sonata δεν παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές στις αποδόσεις τους. Το ίδιο συμβαίνει και με τις

Linga, Osborne και Sonata. Την μικρότερη απόδοση σε φύλλωμα την παρουσιάζει η ριζώδης ποικιλία Polna.

Στον Πίνακα 14 απεικονίζονται όλες οι ποικιλίες μαϊντανού που συμμετείχαν στο πείραμα καθώς επίσης και η συνολική τους απόδοση (και από τις δύο συγκομιδές) σε φύλλωμα ανά στρέμμα. Η απόδοση τους μετριέται σε κιλά ανά στρέμμα. Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε πως η ποικιλία με την μεγαλύτερη συνολική απόδοση σε φύλλωμα ήταν η φυλλώδης Rialto Bejo. Την δεύτερη μεγαλύτερη απόδοση την παρουσίασε η φυλλώδης Κοινός πλατύφυλλος και την τρίτη η φυλλώδης Gigante di Italia. Παρατηρούμε επίσης πως οι ποικιλίες Osborne και Sonata δεν παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά στις αποδόσεις τους, όπως και η Fest με την Olomuncka. Τέλος, την μικρότερη απόδοση την παρουσιάζει η ριζώδης ποικιλία Polna.

Κεφάλαιο 4

Συζήτηση

Παρατηρούμε πως οι αποδόσεις σε φύλλωμα των ποικιλιών μαϊντανού που συμμετείχαν σε αυτό το πείραμα κατά την δεύτερη συγκομιδή είναι αυξημένες πλην ορισμένων εξαιρέσεων. Γεγονός το οποίο παρουσιάζει αντίθεση με τα αποτελέσματα του πειράματος Jadcak et al. (2019). Σύμφωνα με το πείραμα εκείνο η παραγωγή των φυλλωδών ποικιλιών μαϊντανού κατά την δεύτερη συγκομιδή ήταν μικρότερη. Αύξηση της παραγωγής σε φύλλωμα παρατηρείται στο πείραμα Ozlem Alan et al. (2017) με την αύξηση των συγκομιδών, γεγονός που συμφωνεί με τα αποτελέσματα του πειράματος μας, καθώς κατά την δεύτερη συγκομιδή παρουσιάστηκε αύξηση της παραγωγής σε φύλλωμα και στις φυλλώδεις και στις ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού.

Όσων αφορά τις ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού, το βάρος του φυλλώματος που συγκομίστηκε από τις ποικιλίες του πειράματος μας δεν παρουσιάζει μεγάλη απόκλιση από τις τιμές που παρουσιάστηκαν στα αποτελέσματα του πειράματος που έλαβε χώρα στην Δυτική Ελλάδα (Δημητρίου και Σαρόγλου, 2010). Το βάρος των ριζικών συστημάτων των ποικιλιών μαϊντανού στο πείραμά μας επίσης δεν παρουσιάζει μεγάλη απόκλιση από το βάρος των ριζών των ποικιλιών του πειράματος που αναφέρθηκε παραπάνω, διότι και οι δύο καλλιέργειες πραγματοποιήθηκαν σε Μεσογειακό κλίμα καθώς επίσης η σπορά και στα δύο πειράματα πραγματοποιήθηκε τον Νοέμβριο.

Επιπρόσθετα, παρατηρούμε πως οι αποκλείσεις με τα αποτελέσματα του πειράματος Petropoulos et al. (2009), στο οποίο συμμετείχαν φυλλώδεις και ριζώδεις ποικιλίες μαϊντανού δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλες. Τα βάρη των ριζών των πλατύφυλλων ποικιλιών μαϊντανού είναι παρόμοια με τα βάρη των ριζών των ριζωδών ποικιλιών, αποτέλεσμα το οποίο συμφωνεί με τα αποτελέσματα του πειράματος Petropoulos et al. (2006) καθώς τα βάρη των ριζών των πλατύφυλλων και των ριζωδών ποικιλιών κατά τον πρώτο χρόνο της σποράς Νοεμβρίου ήταν παρόμοια.

Επιπλέον, οι αποδόσεις του πειράματος μας σε φύλλωμα, των φυλλωδών ποικιλιών ταιριάζουν με τις αποδόσεις του πειράματος Yasser et al. (2016). Τα δύο πειράματα διεξήχθησαν σε Μεσογειακό κλίμα, γεγονός που δείχνει πως η καλλιέργεια μαϊντανού θα μπορούσε να εδραιωθεί σε περιοχές γύρω από την Μεσόγειο με ικανοποιητικές αποδόσεις.

Τέλος, τα αποτελέσματα του πειράματός μας σε συνδυασμό με τα δεδομένα του πειράματος Petropoulos et al. (2005) μας οδηγούν στο συμπέρασμα πως η ιδανικότερη εποχή σποράς ριζωδών ποικιλιών μαϊντανού προκειμένου να πετύχουμε μεγαλύτερη παραγωγή και σταθερότητα ρίζας είναι το φθινόπωρο. Συμπερασματικά, τα παραπάνω πειράματα μας δείχνουν πως ο μαϊντανός είναι μια καλλιέργεια που μπορεί να καλλιεργηθεί στο Μεσογειακό κλίμα, με ικανοποιητικές αποδόσεις και κέρδος για τον παραγωγό, ιδιαίτερα κατά τις φθινοπωρινές σπορές.

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα

Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παραπάνω πειράματος καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ορισμένες ριζώδεις ποικιλίες μπορούν να έχουν ικανοποιητική απόδοση σε παραγωγή φυλλώματος. Από τις φυλλώδεις ποικιλίες, η ποικιλία που ξεχώρισε για την απόδοσή της κατά την πρώτη συγκομιδή είναι η Rialto Bejo. Επομένως η σειρά από την μεγαλύτερη προς την μικρότερη απόδοση φυλλώματος στην πρώτη συγκομιδή στις φυλλώδεις ποικιλίες είναι : Rialto Bejo > Κοινός Πλατύφυλλος > Gigante di Italia > Fest > Festival 68. Ενώ στις ριζώδεις είναι : Arat > Sonata > Linga > Olomuncka > Osborne > Halblange Berlinska > Lenka > Polna. Κατά την δεύτερη συγκομιδή οι αποδόσεις στις φυλλώδεις ποικιλίες είναι ως εξής: Gigante di Italia > Κοινός πλατύφυλλος > Rialto Bejo > Festival 68 > Fest. Όσων αφορά τις ριζώδεις η σειρά ήταν : Linga > Osborne > Sonata > Olomuncka > Arat > Halblange Berlinska > Polna > Lenka. Την μεγαλύτερη απόδοση σε βάρος ρίζας στις ριζώδεις ποικιλίες την έχει η ποικιλία Osborne ενώ την μικρότερη η ποικιλία Lenka. Η σειρά από την μεγαλύτερη απόδοση προς την μικρότερη είναι ως εξής : Osborne > Sonata > Halblange Berlinska > Linga > Olomuncka > Polna > Arat > Lenka. Ενώ στις φυλλώδεις είναι : Κοινός Πλατύφυλλος > Gigante di Italia > Fest > Rialto Bejo > Festival 68. Ως τελικό συμπέρασμα προκύπτει πως ο παραγωγός θα μπορούσε να καλλιεργήσει μια ριζώδη ποικιλία καθώς παρουσιάζουν ικανοποιητική παραγωγή σε φύλλωμα σε σύγκριση με τις φυλλώδεις, ενώ θα έχει κέρδος και από την πώληση της ρίζας του μαϊντανού τύπου Αμβούργου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πετρόπουλος Σ. (2016). Αρωματικά φυτά με λαχανοκομική χρήση [B' έκδοση]: Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ.
2. Δόρδας Χ. (2012). Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Εκδόσεις Σύγχρονη παιδεία.
3. Κατσιώτης Σ. και Χατζοπούλου Π. (2019). Αρωματικά φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια [Τέταρτη έκδοση]: Εκδόσεις ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ.
4. Πείραμα ριζωδών ποικιλιών μαϊντανού : Δημητρίου Βηθλεέμ-Χρυσούλα, Σαρόγλου Σπυριδούλα (2010). Αξιολόγηση ποικιλιών ριζώδους μαϊντανού σε καλλιέργεια στο έδαφος , τεχνολογικό εκπαιδευτικό ίδρυμα Μεσολογγίου τμήμα : Θερμοκηπιακή καλλιέργεια & ανθοκομίας , σχολή : Σ.Τ.Ε.Γ.
5. Spiros A. Petropoulos, Dimitra Daferera, Moschos G. Polissiou, and Harold C. Passam(2009). Effect of nitrogen-application rate on the biomass, concentration, and composition of essential oils in the leaves and roots of three types of parsley. J. Plant Nutr. Soil Sci. , 172: 210–215.
6. Πλατής Ν.Δ., 2003. Μαϊντανός. Μπαχαρικό Λεξικό. Ελλάδα: Εκδόσεις Κέδρος Α.Ε, σελ. 247.
7. Fejes S., Kery A., Blazovics A., Lugasi A, Petri G. and Szoke E., 1998. Investigation of the in vitro antioxidant effect of *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. ex A. W. Hill. Acta Pharmaceutica Hungarica, 38: 150-156.
8. Ozlem Alan, Ayse Betul Avci , Refiye Refika Akcali Giachino (2017). Harvest Number and Growing Season Effects on Quality and Health Related Compounds in Parsley. Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research | Vol 51 | Issue 3 | (Special Issue) : 276-280.
9. S.A. Petropoulos, C.A. Akoumianakis, H.C. Passam (2006). Evaluation of turnip-rooted parsley (*Petroselinum crispum ssp. tuberosum*) for root and foliage production under a warm, Mediterranean climate. Scientia Horticulturae 109: 282–287.
10. Yasser M.M. Moustafa and Mohamed A. Abdelwahab (2016) Evaluation of Four Novel Imported and Egyptian Curly and Non-Curly Leafed Parsley Genotypes for Yield and Essential Oil Composition Under The Egyptian Sandy Soil Growing Conditions. J. basic appl. Res 2(3): 345-352.
11. Spiridon A. Petropoulos, Constantinos A. Akoumianakis and Harold C. Passam (2005). Effect of sowing date and cultivar on yield and quality of turnip-rooted

parsley (*Petroselinum crispum ssp. tuberosum*). Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.3 (2) : 205-207.

12. Dorota Jadczyk, Kamila Bojko, Gabriela Wysocka, Magdalena Szymańska (2019). Yield and biological properties of leaf parsley (*Petroselinum Crispum* (Mill.) Nym. Ex A.W. Hillc Convar. Crispum). Journal of Elementology 24: 803-815.

Ιστοσελίδες:

13. Πληροφορίες Περγλίτη:

<http://www.mineralsa.gr/%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%BB%CE%AF%CF%84%CE%B7%CF%82/>

14. Πληροφορίες τύρφης:

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1_%CF%83%CE%B5_%CF%84%CF%8D%CF%81%CF%86%CE%B7