

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΜ ΚΑΙ**  
**ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

# **Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ**

# **ΜΗΔΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**



**Όνόματα Φοιτητών:** Παπανικολάου Νικόλαος Α.Μ. 146/2013

Σάμιος Σωκράτης Α.Μ. 025/2013

**Επιβλέπων Καθηγητής:** Παλάτος ΑΘ. Γεώργιος

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2017**



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστούμε θερμά τον Καθηγητή κ. Παλάτο Γεώργιο επιβλέποντα της εργασίας αυτής, για την υπομονή και τη συνεχή καθοδήγηση του, όπως και τους ανθρώπους που μας στήριξαν με τον τρόπο τους όλο αυτό το διάστημα. Επίσης ευχαριστούμε όλους τους καθηγητές που μας βοήθησαν όλη την διάρκεια των σπουδών μας για την επίτευξη των στόχων μας.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΗΔΙΚΗΣ.....	9
1.1.Μορφολογία – Φυσιολογία –Ταξινόμηση.....	9
1.2.Ποικιλίες Μηδικής.....	16
1.3.Η καλλιέργεια της μηδική στην Ελλάδα.....	31
1.4.Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα μηδικής.....	38
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΗΔΙΚΗΣ.....	40
2.1.Προετοιμασία Σποροκλίνης.....	40
2.2.Σπορά.....	42
2.3.Λίπανση- αζωτοδέσμευση.....	45
2.4.Άρδευση.....	49
2.5.Εχθροί – ασθένειες.....	52
2.6.Συγκομιδή σανού-ενσίρωση- Μηδικάλευρο.....	60
2.7.σποροπαραγωγής.....	68
2.8.Αποθήκευση.....	70
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ.....	71
3.1.Εισαγωγή – Περίληψη.....	71
3.2.Στάδια Πειράματος.....	73
3.3.Παρατηρήσεις – Συγκρίσεις – Συμπέρασμα.....	75
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	79

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....80

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κοινή μηδική είναι ένα πολυετές ψυχανθές φυτό και στη χώρα μας παράγεται σε πεδινές περιοχές σε όλη την Ελλάδα. Το χορτοδοτικό αυτό φυτό είναι το πιο σπουδαίο λόγω της υψηλής θρεπτικής του αξίας και υπηρετεί από όλες τις άλλες ζωοτροφές.

Οι ποικιλίες της μηδικής είναι οι εξής: Σερρών, RACHEL, TOSCHA, GLULIA, PALLADIANA, AUSTRALLIS, ICON, ULTIMA, ΥΛΙΚΗ, ΥΠΙΑΘΗ, EMILIANA, GEA, ΔΗΜΗΤΡΑ, VENUS, PROSEMENTI, LEGEND, BELLA, CAMPAGNOLA, AGNM92, ΘΕΣΣΑΛΙΑ, AGM90, AGNM85, ΛΑΡΙΣΑ AGNM80, AGNM75, ΧΛΟΗΑΓΡVΜ70, ΡΑΜΠΟΣΑ, AGNM85, ΜΙΒΕΡΝΑ, ICANEAGNM70, ΡΑΔΑΝΑΡ20.

Η Καλλιέργεια της μηδικής στην Ελλάδα μπορεί να έχει αρκετές δυσκολίες όπως υψηλές απαιτήσεις σε άρδευση και αυξημένο κόστος κεφαλαιοποίησης χρημάτων. Ωστόσο είναι σε ανάπτυξη λόγω των πλεονεκτημάτων που έχει πχ. πλήρη εκμηχάνιση της καλλιέργειας και ενίσχυσης της καλλιέργειας από προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για την καλλιέργεια της μηδικής χρειάζεται προετοιμασία του εδάφους με όργωμα. Η σπορά γίνεται σ' όλη την επιφάνεια του εδάφους σπαρτικές μηχανές. Ο φώσφορος (P) παίζει σημαντικό ρόλο στην απόδοση της μηδικής καλλιέργειας. Οι κυριότερες ασθένειες της μηδικής είναι: Σηψιρριζία, Ασθένεια του λαιμού, Σκωρίασης, Περονόσπορος, Ωίδιον. Εκτός από τις ασθένειες υπάρχουν και έντομα που επηρεάζουν τη μηδική καλλιέργεια, Σιτόνα της μηδικής, Λυγκός της μηδικής. Ο θερισμός του φυτού πρέπει να γίνεται όταν το φυτό είναι στην αρχή της άνθησης δηλαδή όταν τα 45-55% των φυτών είναι ανθισμένα και η συγκομιδή του σανού

γίνεται με μηχανήματα. Η ενσίρωση, ο ξηρός σανός και η βαμβακόπιτα της μηδικής, έχει ως σκοπό τη διατήρηση του προϊόντος αλλά και την βελτίωση της θρεπτικής αξίας ως ζωοτροφή. Στη σποροπαραγωγική καλλιέργεια πρέπει να γίνεται προγραμματισμός των κοπών σε βάση τις καιρικές συνθήκες για να έχουμε απόδοση της καλλιέργειας. Το τελευταίο στάδιο είναι η αποθήκευση του σανού σε αποθήκες.

Το πείραμα ξεκίνησε το Φεβρουάριο με σκοπό την σύγκριση παραγωγής μηδικής σε βορεια και νότια Ελλάδα. Τον Μάιο ξεκίνησε η πρώτη κοπή στο ποτιστικό και στο ξερικό κοματι. Οι κοπές συνεχίστηκαν μέχρι το τέλος Αυγούστου με διαφορετικά αποτελέσματα του περάματος. Από τις παρατηρήσεις που κάναμε συμπεράναμε ότι η καλλιέργεια της μηδικής εξαρτάται κυρίως από το ποτίσμα, το έδαφος και το κλίμα

# Abstract

Common alfalfa is a perennial leguminous plant and in our country it is produced in lowland areas all over Greece. This fertile plant is the most important because of its high nutritional value and serves all other feed.

The varieties of alfalfa are: SERRES, RACHEL, TOSCHA, GLULIA, PALLADIANA, AUSTRALLIS, ICON, ULTIMA, MATLAB, EMILIANA, GEA, DIMITRA, VENUS, PROSEMENTI, AGNM92, AGNM85, LARISA AGNM80, AGNM75, CHLOAGPVM70 PAMPOSA AGNM85, MIVERNA, ICANEAGNM70 and PADANAR20.

Growing lucerne in Greece can have several difficulties, such as high irrigation requirements and increased cost capitalization. However, they are growing due to the benefits of, for example, full mechanization of cultivation and growing of crops from European Union programs.

For the cultivation of lucerne it is necessary to prepare the ground by plowing. Sowing takes place across the surface of the seed drills. Phosphorus (P) plays an important role in the yield of alfalfa. The main diseases of the lucerne are: Sphinx, Throat Disease, Scrotal Downy mildew, Oodium. In addition to diseases, there are insects that affect alfalfa cultivation, alfalfa sage, lynx alfalfa. The plant must be harvested when the plant is at the beginning of flowering when 45-55% of the plants are blooming and the harvest of the hay with machines. Silage, chrysanthemum and cotton bud are intended to preserve the product as well as to improve nutritional value as a feed. In seed crops, crops should be sampled based on weather conditions in order to have crop yields. The last step is to store the hay in warehouses.

The experiment was launched in February with the aim of fecundation of faeces in northern and southern Greece. In May, the first cut in the potting and the

dry piece began. The cuts continued until the end of August with different results of the pile. From the observations we made, we concluded that the cultivation of alfalfa depends mainly on watering, soil and climate.



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κοινή μηδική (*Medicago sativa*) είναι πολυετές ψυχανθές φυτό που κατάγεται από την περιοχή του Ιράν, Ιράκ και Τουρκμενιστάν. Η καλλιέργειά της συγκεντρώνεται σήμερα σε ζώνες στο βόρειο ημισφαίριο, κυρίως Η.Π.Α., Καναδά, Ιταλία, Γαλλία, Κίνα, Ρωσία, και σε ορισμένες χώρες στο νότιο ημισφαίριο όπως Αργεντινή, Χιλή, Ν. Αφρική, Αυστραλία και Ν. Ζηλανδία. Στην Ελλάδα και στον ευρύτερο Ευρωπαϊκό χώρο εισήχθη κατά τους Ελληνοπερσικούς πολέμους, τον 5ο αιώνα Π.Χ.

Στη χώρα μας η παραγωγή εντοπίζεται κυρίως στις πεδινές περιοχές της Β. και Κ. Ελλάδας, αν και λόγω της μεγάλης προσαρμοστικότητάς της θεωρείται κατάλληλη για εγκατάσταση σε οποιαδήποτε περιοχή της Ελλάδας. Πανελλαδικά, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις αγγίζουν το 1.100.000 στρέμματα.

Σε ότι αφορά την τιμή κυμαίνεται από 15 ως 20 λεπτά το κιλό, ενώ η μέγιστη απόδοση που μπορεί να δώσει η μηδική όλη τη σεζόν (4-5 χέρια) είναι από 1.200 ως 1.500 κιλά το στρέμμα.

Η μηδική είναι το σπουδαιότερο χορτοδοτικό φυτό σε παγκόσμια κλίμακα, γεγονός που οφείλεται στην υψηλή θρεπτική του αξία. Το τριφύλλι έχει μικρές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και έχει μεγάλες υδατικές ανάγκες για τις οποίες εφαρμόζεται πότισμα με κατάκλιση, ή πότισμα με τεχνητή βροχή, ή υπόγειο πότισμα. Είναι φυτό πολυετές και πολλαπλών κοπών, με δυνατότητα αναβλάστησης μετά από κάθε κοπή, ενώ μια ποτιστική καλλιέργεια αποδίδει ικανοποιητικά και είναι οικονομικά συμφέρουσα μέχρι και το 4ο-5ο έτος από την εγκατάσταση της. Η χρήση μιας καλά μελετημένης αμειψισποράς προσφέρει τα

γνωστά μακροπρόθεσμα οφέλη στην καλλιέργεια του τριφυλλιού. Το χόρτο της μηδικής είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, ανόργανα άλατα και βιταμίνες.

Χρησιμοποιείται ως χονδροειδής ζωοτροφή στα σιτηρέσια βοοειδών, αιγοπροβάτων, χοίρων και πουλερικών, με τον περιορισμό ότι 8 μπορεί να προκαλέσει τυμπανισμό στα μηρυκαστικά εφόσον καταναλωθεί χλωρή. Τα τελευταία χρόνια, εξαπλώνεται διαρκώς η βιολογική καλλιέργεια της μηδικής, προς κάλυψη των αναγκών των βιολογικά εκτρεφόμενων ζώων, ο αριθμός των οποίων συνεχώς αυξάνεται.

# 1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΗΔΙΚΗΣ

---

## 1.1. Μορφολογία – Φυσιολογία-Ταξινόμηση

### 1.1.1. Μορφολογία

#### ΒΛΑΣΤΟΣ

Μονοετής ή πολυετής πόα της οικογένειας των ψυχανθών, με βλαστό έρποντα ή αναρριχώμενο που φτάνει σε μήκος το 1,35 μ.

#### ΦΥΛΛΟ

Τα δύο πρώτα πραγματικά φύλλα είναι απλά, εκφύονται αντίθετα στον πρώτο κόμβο του βλαστού, ενώ τα υπόλοιπα φύλλα είναι σύνθετα κατ' εναλλαγή. Τα φύλλα αποτελούνται από τρία φυλλάρια, που διαφέρουν σε μέγεθος ανάλογα με το είδος και την ποικιλία. Σε μερικές ποικιλίες το ακραίο φυλλάριο ή το ζεύγος των φυλλαρίων μπορεί να αντικαθίσταται από απλή ή διακλαδιζόμενη έλικα. Στη βάση του σύνθετου φύλλου διακρίνεται ένα ζευγάρι μικρότερων φυλλαρίων που ονομάζονται παράφυλλα τα οποία ποικίλουν σε σχήμα και μέγεθος.

## **ΑΝΘΟΣ**

Τα άνθη έχουν ένα κοντό ανθήρα και ένα απλό ύπερο με ένα κοντό στήμονα και μετά την επικονίαση παράγουν καρπούς σε μορφή λοβού. Τα άνθη, γενικά, βρίσκονται στην κορυφή του βλαστού και των κλάδων του σε ταξιανθίες . Κάθε λουλούδι αποτελείται από 5 σέπαλα στον κάλυκα και 5 πέταλα στη στεφάνη . Από αυτά τα πέταλα το ένα είναι το μεγαλύτερο ,ο πέτασος , τα άλλα 2 πλάγια σαν φτερά, το κάτω σαν τρόπιδα . Οι στήμονες είναι 10, που οι 9 είναι ενωμένοι σαν σωλήνας και ο ένας είναι ελεύθερος . Ο ύπερος είναι επιφυής , αποτελείται ένα καρπόφυλλο το οποίο σχηματίζει ένα στύλο που καταλήγει σε ένα μόνο στίγμα. Το καρπόφυλλο αποτελείται από μία ωοθήκη που περικλείει μία ή περισσότερες σπερματικές βλάστες.

## **ΚΑΡΠΙΟΣ**

Ο καρπός είναι λοβός με δύο τοιχώματα, τα οποία συνδέονται με δύο ραφές. Στο εσωτερικό του λοβού βρίσκονται ένας ή περισσότεροι σπόροι ενωμένοι με το λοβό στο σημείο του οφθαλμού (μάτι) μέσω του ομφαλικού ιμάντα.

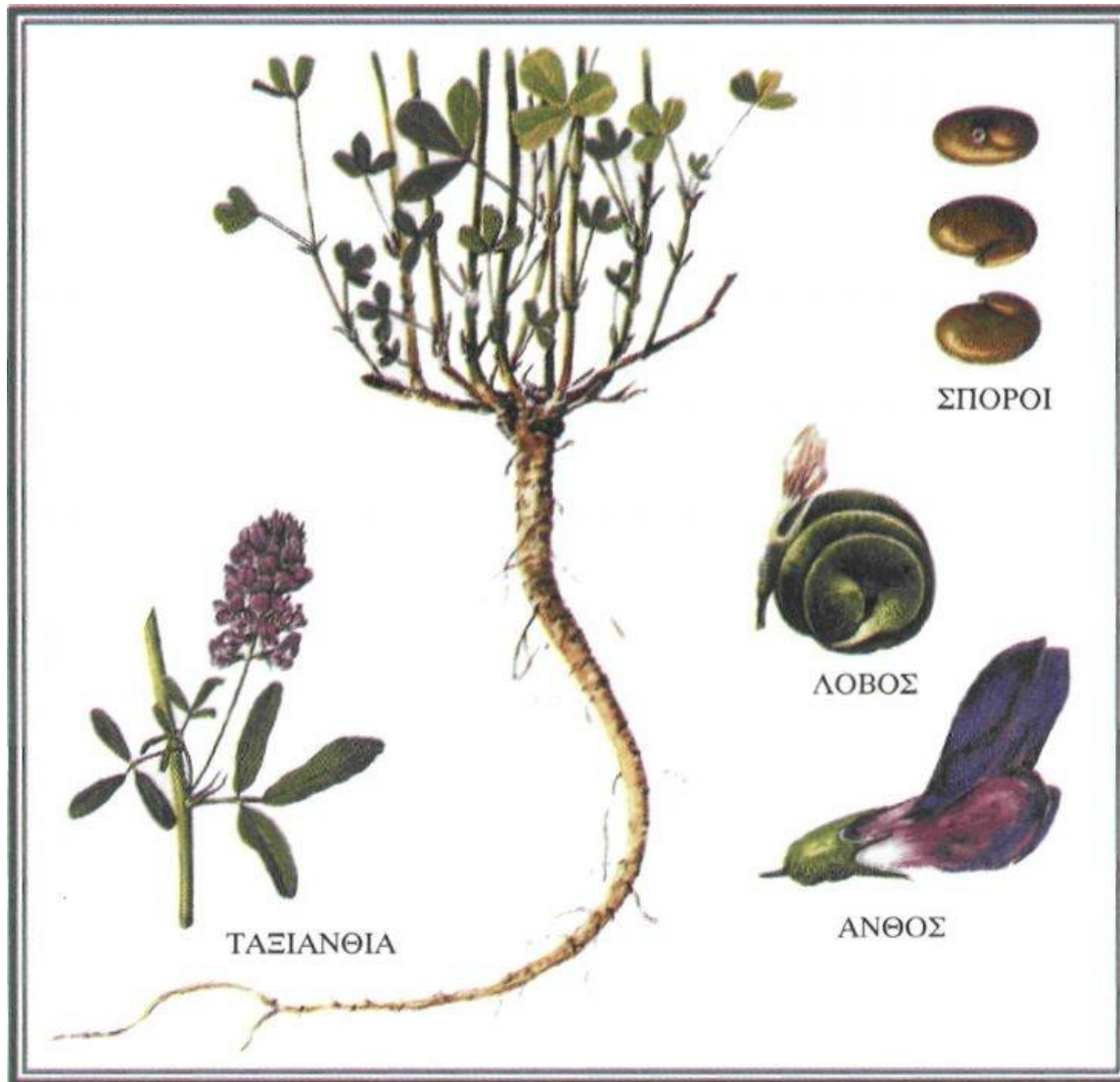


Εικόνα1.2. Φυτό της μηδικής.

## **ΡΙΖΑ**

Η μηδική έχει την ικανότητα να αναπτύσσει ισχυρό ριζικό σύστημα, το οποίο μπορεί να φτάσει σε μεγάλο βάθος. Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις που οι ρίζες της μηδικής έφτασαν σε βάθος 9-12 μέτρων.

Έχει αποδειχτεί όμως πειραματικώς ότι αν και μερικές ρίζες της μηδικής εισχωρούν σε μεγάλο βάθος εντός τού εδάφους, οι περισσότερες ρίζες βρίσκονται στο ανώτερο επιφανειακό στρώμα τού εδάφους. Όταν ή μηδική ποτίζεται, το ριζικό σύστημα φθάνει σε βάθος 1,80 μ. και το ένα τρίτον των ριζών της βρίσκεται στα πρώτα 15 εκατοστά τού μέτρου, ενώ τα 70% περίπου των ριζών βρίσκονται εις βάθος 60 έκτα. Στο βάθος των 1,80 μέτρων, συνεπώς, περιορίζεται μόνον το 1,5-2,6 % των ριζών.



Εικόνα 1.2 Τα μέρη της μηδικής.

### 1.1.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Η μηδική είναι το σπουδαιότερο χορτοδοτικό φυτό σε παγκόσμια κλίμακα, γεγονός που οφείλεται στην υψηλή θρεπτική του αξία. Περιέχει οξέα (λαυρικό οξύ, μαλεϊκό οξύ, μαλικό οξύ, μαλονικό οξύ, μυριστικό οξύ, οξαλικό οξύ, παλμιτικό οξύ και κινικό οξύ), αλκαλοειδή τύπου πυρρολιδίνης (π.χ. σταχυδρίνη, ομοσταχυδρίνη), αλκαλοειδή τύπου πυριδίνης μόνο στα σπέρματα (π.χ.τριγονελλίνη), αμινοξέα (αργινίνη, ασπαραγίνη, κυστίνη, ιστιδίνη, ισολευκίνη, λευκίνη, λυσίνη, μεθειονίνη, φαινυλαλανίνη, θρεονίνη, τρυπτοφάνη και βαλίνη). Το μη-πρωτεϊνικό τοξικό αμινοξύ καναβανίνη είναι παρόν στα φύλλα (0.9-1.2 mg/g), στους μίσχους (0.6-0.9 mg/g) και στα σπέρματα (5-14 mg/g). Επίσης περιέχει κουμαρίνες (μεδικαγόλη), ισοφλαβονοειδή (κουμπεστερόλη, βιοχανίνη Α, δαϊοζίνη, φορμονονετίνη και γενιστεΐνη), σαπωνίνες (μεδικαγενικό οξύ και συστατικά αλυσίδας σακχάρων όπως αραβινόζη, γαλακτόζη, γλυκουρονικό οξύ, γλυκόζη, ραμνόζη και ξυλόζη) και στεροειδή (καμπεστερόλη, κυκλοαρτενόλη, β-σιτοστερόλη (κύριο συστατικό), α-σπιναστερόλη και στιγμαστερόλη).

Άλλα συστατικά που περιέχονται στο φυτό είναι υδατάνθρακες (π.χ. αραβινόζη, φρουκτόζη, σουκρόζη, ξυλόζη), βιταμίνες (Α, Β1, Β6, Β12, C, E, K), μεθυλεστεράση της πηκτίνης, χρωστικές (π.χ. γλωροφύλλη, ξανθοφύλλη, β-καροτένιο, ανθοκυανίνες), πρωτεΐνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία. Το τμήμα του φυτού που χρησιμοποιείται είναι η πόα.

### Πίνακας 1.1.

Σύνθεσης σανού μηδικής κανονικής ανάπτυξης ανά 100 χιλιόγραμμα τροφής  
Θρεπτική αξία του χόρτου μηδικής.

Πρωτεΐνες	6-20 χιλιόγραμμα
Λίπη	1,8-2 χιλιόγραμμα
Μη αζωτούχοι εκχυλιστικές ουσίες	37 χιλιόγραμμα
Άμυλαξία	22,4 χιλιόγραμμα

Ο σανός της μηδικής αποτελεί τη θρεπτικότερη ζωοτροφή για τις γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες, τούς παχύς μόσχους, τα πρόβατα, τα πουλερικά, τούς χοίρους κ.λ.π. Η περιεκτικότητα του σανού στη βιταμίνη «καροτίνη» και σε λοιπές βιταμίνες, συντελεί μεγάλως στην ανάπτυξη υγιών μοσχαριών. Επίσης, λόγω της μεγάλης θρεπτικότητας του, ο σανός της μηδικής αυξάνει τον μηρυκασμό των παχών Μοσχαριών με αποτέλεσμα τη γρήγορη αύξηση του βάρους των. Η μηδική είναι ή καλλίτερη τροφή για όλα τα ζώα και τα προϊόντα που παράγονται, γι' αυτό το λόγο είναι Αρίστης ποιότητας.



### 1.1.3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

**Η Βοτανική ταξινόμηση του είναι:**

Βασίλειο: (Kingdom): Φυτά (Plantae)

Συνομοταξία: (Phylum/Division): Magnoliophyta – Flowering plants

Ομοταξία: (Class): Δικοτυλήδονα, Μαγνολιόψιδα (Magnoliopsida)

Υφομοταξία: (Subclass): Rosidae

Διάρρηση: (Division): Magnoliophyta– Flowering plants

Τάξη: (Order): Fabales

Οικογένεια: (Family): Fabaceae – Pea family

Γένος: (Genus): Medicago L. – alfalfa

Είδος: (Species): Medicago sativa L. – alfalfa

## **1.2. Ποικιλίες Μηδικής**

### **ΣΕΡΡΩΝ**

Η ποικιλία αυτή αν και δεν είναι πιστοποιημένοι είναι γνωστή και καλλιεργείται όχι μόνο στο νόμο Σερρών αλλά και σε πολλά μέρη της Ελλάδος. η ποικιλία αυτή έχει μεγάλες αποδόσεις τις οποίες το φυτό φτάνει μέχρι και 1-1.2 μέτρα, στην 2 και 3 κοπή, έχοντας 6-7 κοπές τον χρόνο με αντοχή 5-7 χρόνια . το χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι ότι ο βλαστός του μέσα είναι κούφιος που αυτό καθιστά εύκολη και γρήγορη την συγκομιδή του. τέλος ευδοκιμεί καλύτερα σε βαριά και υγρά εδάφη. Συνιστώμενη ποσότητα σπόρου 4-5 Kgr σπόρου/στρέμμα.

### **RACHEL**

Η ποικιλία αυτή της μηδικής έχει εξαιρετική προσαρμοστικότητα και παραγωγή. Αναβλαστάνει, αδελφώνει, έχει πλούσιο φύλλωμα, λεπτό στέλεχος, μακροβιότητα και μεγάλο αριθμό κοπών. Έχει υψηλές αποδόσεις ξηρού και χλωρού χόρτου, πλούσιο σε υδατάνθρακες και με υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη. Έχει αντοχή στις ξηροθερμικές συνθήκες του καλοκαίρι, στα κρύα και στις υγρασίες του χειμώνα. Συνιστώμενη ποσότητα σπόρου 3,5-4 Kgr σπόρου/στρέμμα

## **TOSCA**

Η ποικιλία αυτή παρουσιάζει μεγάλη προσαρμοστικότητα και δίνει καλή παραγωγή. Γίνεται γρήγορη εγκατάσταση από τον πρώτο χρόνο, παρουσιάζει δυνατό αδελφωμα, έχει γρήγορη αναβλάστηση, πλούσιο φύλλωμα, μακροβιότητα και μεγάλο αριθμό κοπών. Δίνει υψηλές αποδόσεις ξηρού και χλωρού χόρτου το οποίο είναι εύπεπτο, πλούσιο σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες. Έχει καλή αντοχή στις ξηροθερμικές συνθήκες, την υγρασία αλλά και στις ασθένειες. Συνιστώμενη ποσότητα σπόρου 3,5-4 Kgr σπόρου/στρέμμα.

## **GIULIA**

Πρόκειται για ποικιλία μηδικής με καλή προσαρμογή σε όλη την Ελλάδα. Έχει γρήγορη εγκατάσταση, δυνατό αδελφωμα, γρήγορη αναβλάστηση, πλούσιο φύλλωμα, μεγάλη διάρκεια καλλιέργειας και μεγάλο αριθμό κοπών. Έχει καλή αντοχή στο κρύο, την υγρασία και τις ασθένειες. Είναι πλούσια σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες. Συνιστώμενη ποσότητα σπόρου 4-4,5 kg σπόρου/στρ.

## **PALLADIANA**

Η ποικιλία αυτή λόγω του ισχυρού ριζικού συστήματος που διέθετε προσαρμόζεται άριστα στα αμμώδη εδάφη. Πρόκειται για ποικιλία με μεγάλη ανάπτυξη σε ύψος και με πλούσιο φύλλωμα. Έχει αντοχή στην ξηρασία, στο κρύο,

καλή αντοχή στις κοινές ασθένειες, καλή διατηρησιμότητα και γρήγορη αναβλάστηση

## **AUSTRALIS**

Η ποικιλία αυτή έχει πολύ καλή αναβλάστηση από χαμηλά στο στέλεχος. Το στέλεχός της είναι συμπαγές, μετρίου πάχους. Το ύψος φυτού σ' αυτή τη μηδική είναι μεγάλο. Διαθέτει 5–7 πλευρικούς βλαστούς ανά φυτό. Παρουσιάζει ομοιόμορφη ανάπτυξη και ταυτόχρονη ανθοφορία.

Δίνει 4-5 κοπές το χρόνο. Δίνει υψηλή και σταθερά αυξανόμενη παραγωγή. Το προϊόν της έχει υψηλό περιεχόμενο σε πρωτεΐνες. Παρουσιάζει πολύ καλή αντίδραση σε προσβολή από βερτιτσίλιο και αφίδες. Είναι ποικιλία με αντοχή σε αλατούχα εδάφη.

## **ICON**

Η ποικιλία αυτή έχει πολύ καλή αναβλάστηση στελέχους από χαμηλό ύψος. Το στέλεχος είναι μετρίου πάχους και συμπαγές. Το ύψος του φυτού είναι μεγάλο με 6–8 πλευρικούς βλαστούς ανά φυτό.

Έχει ομοιόμορφη ανάπτυξη και ταυτόχρονη ανθοφορία. Έχει μεγάλο βάρος κοπής και δίνει 4-5 κοπές ανά χρόνο. Έχει υψηλή και σταθερά αυξανόμενη παραγωγή. Το προϊόν που δίνει έχει υψηλό περιεχόμενο σε πρωτεΐνες. Η μηδική αυτή έχει πολύ καλή ανθεκτικότητα στο φουζάριο και στις αφίδες. Παρουσιάζει επίσης αντοχή σε αλατούχα εδάφη.

## **ULTIMA**

Πρόκειται για υπερπαραγωγική ποικιλία με ταχεία ανάπτυξη. Παρουσιάζει αντοχή στις ασθένειες και στα έντομα. Είναι μεσοπρώιμη ποικιλία μηδικής. Έχει εξαιρετικό φύλλωμα. Το προϊόν που δίνει έχει υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες. Δίνει υψηλής θρεπτικής αξίας σανό με χαμηλή οξύτητα. Ο δείκτης ολικής πεπτικότητας (tdn) είναι πολύς υψηλός.

## **ΥΛΙΚΗ**

Πρόκειται για φυτό εύρωστα όρθιο με λεπτά στελέχη και πλούσιο φύλλωμα. Το χρώμα του άνθους είναι τυπικό μωβ μέχρι σκούρο. Είναι μεσοπρώιμη ποικιλία. Παρουσιάζει μακροζωία και διατηρεί καλή παραγωγικότητα και μετά το πέμπτο έτος της ηλικίας του. Έχει πολλή μεγάλη αντοχή στον παγετό. Έχει καλή αντοχή επίσης στις ασθένειες. Ανταπεξέρχεται καλά στους ιούς στους μύκητες.

Παρουσιάζει επίσης μεγάλη αντοχή στην ξηρασία. αλλά και στο πλάγιασμα. Έχει ευρεία προσαρμοστικότητα και είναι κατάλληλη για αρδευόμενα και ξερικά χωράφια. Πρόκειται για υψηλοπαραγωγική ποικιλία για σανό και για σπόρο. Ο ρυθμός αναβλάστησης μετά από κάθε κοπή είναι ταχύς. Ο αριθμός των κοπών που δίνει είναι 4-5/έτος. Έχει βάρος 1000 κόκκων:2-2,2 γραμμάρια. Η απόδοση σε σανό είναι έως 2,2 τόνοι/στρέμμα.

## **ΥΠΑΤΗ**

Πρόκειται για ποικιλία έρευνας του ΕΘΙΑΓΕ. Είναι η γνωστή ποικιλία που καταλαμβάνει την πρώτη θέση στις προτιμήσεις των Ελλήνων παραγωγών.

Είναι μεσοπρώιμη ποικιλία η οποία παρουσιάζει εξαιρετική προσαρμοστικότητα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Ελλάδος. Σε ποτιστικές καλλιέργειες θερίζεται 5-6 φορές το χρόνο και η παραγωγικότητά της διατηρείται σε εξαιρετικά επίπεδα ακόμη και μετά τον τέταρτο χρόνο.

Τα φυτά της Υπάτης είναι εύρωστα με πολλούς λεπτούς βλαστούς και πλούσιο φύλλωμα. Αναβλαστάνει νωρίς την Άνοιξη και παρουσιάζει ταχύ ρυθμό ανάπτυξης μετά από κάθε κοπή. Είναι πολύ ανθεκτική στο ψύχος και στις ασθένειες. Το χόρτο που παράγεται έχει εξαιρετική διατροφική ποιότητα.

## **EMILIANA**

Πρόκειται για ιταλική ποικιλία του οίκου Continental semences. Επιλέχθηκε μέσα από πλήθος ποικιλιών, κατάλληλη για τις μεσογειακές κλιματολογικές συνθήκες. Προσαρμόζεται πολύ καλά σε συνθήκες βαρύ χειμώνα και υγρού ζεστού καλοκαιριού. Είναι ιδιαίτερα ανθεκτική σε προσβολή από αφίδες αλλά και σε νηματώδεις. Επίσης έχει πολύ μεγάλη αντοχή σε phytophthora και fusarium και διατηρείται στο χωράφι 4-5 έτη.

Είναι πολύ αποδοτική ποικιλία με πολύ καλή αναλογία φύλλων/βλαστών.

Η εξαιρετική ποιότητα του παραγόμενου χόρτου ικανοποιεί και τους πιο απαιτητικούς κτηνοτρόφους διότι η ίνα είναι ευκολοχώνευτη και περιέχει υψηλό ποσοστό πρωτεΐνης. Έχει εξαιρετικά χαρακτηριστικά για τις βιομηχανίες αποξήρανσης(pellets), διότι συνδυάζει πολύ μεγάλες παραγωγές και πολύ καλή

ποιότητα τελικού προϊόντος με αποτέλεσμα ο παραγωγός να πετυχαίνει μεγαλύτερο εισόδημα ανά στρέμμα.

## **GEA**

Είναι μια ποικιλία μεσογειακού τύπου με πολύ καλή ανθεκτικότητα στο κρύο. Προσαρμόζεται σε μεγάλο εύρος κλιματικών συνθηκών και δίνει πολύ υψηλές παραγωγές.

Δίνει άριστης ποιότητας ζωοτροφή με υψηλή αναλογία φύλλων προς στελέχη. Χρησιμοποιείται για βοσκή και για κοπή. Είναι κατάλληλη για συχνές κοπές. Αναβλαστάνει γρήγορα μετά από κάθε κοπή και έχει καλή αντίσταση γενικά, στις βασικές εχθρικές καταστάσεις, που προκαλούνται από έντομα και ασθένειες. Σπέρνεται άνοιξη και φθινόπωρο με 3-4 Kg το στρέμμα.

## **ΔΗΜΗΤΡΑ**

Η ποικιλία αυτή καλλιεργείται για βόσκηση, σανό, χλωρά νομή και ενσίρωση.

Είναι αρκετά παραγωγική, δίνει σανό υψηλής θρεπτικής αξίας, κατάλληλη για συχνές κοπές και γρήγορη αναβλάστηση μετά από κάθε κοπή. Τα φυτά είναι λεπτοστέλεχα με πλούσιο φύλλωμα, ανθεκτικά σε εχθρούς και ασθένειες, όπως αφίδες και φυτοφθόρα αντίστοιχα. Είναι ανθεκτική στο πλάγιασμα και έχει μικρό χρόνο ξήρανσης του χόρτου. Ευπροσάρμοστη στις ελληνικές

εδαφοκλιματικές συνθήκες και σπέρνεται άνοιξη και φθινόπωρο με 3-4 Kg το στρέμμα.

## **VENUS**

Πρόκειται για ποικιλία, αυστραλιανής προελεύσεως, κατάλληλη για βόσκηση, σανό, χλωρά νομή και ενσίρωση. Είναι παραγωγική, ακόμα και κάτω από ξερικές συνθήκες και δίνει σανό υψηλής ποιότητας με μεγάλη αναλογία φύλλων προς στελέχη.

Η Venus έχει επιλεγεί για τις πολλαπλές ανθεκτικότητες της, όπως για παράδειγμα στην αποσύνθεση της ρίζας και της κεφαλής, αλλά και στις αφίδες. Είναι ανθεκτική ποικιλία στο ψύχος, δίνει πυκνούς μηδικώνες με αναπτυγμένες κεφαλές, 25% μεγαλύτερες συγκριτικά με άλλες ποικιλίες με ίδιο βαθμό λήθαργου. Σπέρνεται άνοιξη και φθινόπωρο με 2-3 Kg το στρέμμα

## **PROSEMENTI**

Η ποικιλία Prosementi (*Medicago sativa*) έχει ευθύ στέλεχος, άριστη δυνατότητα αδελφώματος, μεγάλο αριθμό φύλλων τοποθετημένα κατά μήκος όλου τους μίσχου και γι' αυτό εγγυάται υψηλή παραγωγή σε ξηρά ουσία. Η πρώιμη ανάπτυξη, η εξαιρετική μακροβιότητα (τουλάχιστον 5 χρόνια), η έξοχη αντοχή στο κρύο και στην ξηρασία, η προσαρμοστικότητα σε οποιαδήποτε αντίδραση του εδάφους, η ανθεκτικότητα στις ασθένειες συναινοούν στην υψηλή παραγωγικότητα της ποικιλίας.



Η συνιστώμενη σπορά κυμαίνεται στα 2,5-3 κιλά κατά στρέμμα. Για μεγαλύτερη παραγωγή και μακροβιότητα συστήνεται φωσφορική και καλιούχα λίπανση ανάλογα με την περιεκτικότητα του εδάφους, πριν τη σπορά και κατά την έναρξη της βλάστησης μετά τον χειμωνιάτικο λήθαργο. Για μια ταχεία ανάπτυξη των φυταρίων χρειάζεται ελαφρά αζωτούχα λίπανση κατά τη σπορά.

## **LEGEND**

Πρόκειται για ποικιλία της μηδικής, με εξαιρετική προσαρμοστικότητα και παραγωγή. Γίνεται γρήγορη εγκατάσταση από την αρχή της καλλιέργειας, δυνατό αδελφωμα, γρήγορη αναβλάστηση, πλούσιο φύλλωμα, μακροβιότητα και μεγάλο αριθμό κοπών. Υψηλές αποδόσεις ξηρού και χλωρού χόρτου πολύ εύπεπτο, πλούσιο σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες. Αντοχή στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της Ελλάδος, την υγρασία, στις ασθένειες. ποσότητα σπόρου 3.5-5 Kg σπόρου/ στρέμμα

## **BELLA CAMPAGNOLA**

Μηδική με χειμερινό ημιλήθαργο και εξαιρετική αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες. Προτείνεται γιατί μπορεί και εκδηλώνει την παραγωγικότητά της σε όλες τις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι η γρήγορη αναβλάστησή της, με ανάπτυξη που ξεπερνά άμεσα το στρες της κοπής εξαιτίας του εξαιρετικού ριζικού της συστήματος. Έχει πολύ καλή αντοχή στο φουζάριο, την φυτοφθόρα, την ανθράκωση και στην προσβολή από αφίδες.

Η σχέση φυλλώματος-κλώνου (κοτσάνι) είναι πολύ υψηλή διότι η ξυλοποίηση του κλώνου είναι πολύ μικρή. Μεγάλη διάρκεια καλλιέργειας και μεγάλος αριθμός κοπών ετησίως. Υψηλές αποδόσεις ξηρού και χλωρού χόρτου πλούσιο σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες. Συνιστώμενη ποσότητα σπόρου 3.5-5 Kg σπόρου/ στρέμμα

## **AGN M92**

Πρόκειται για αμερικανική ποικιλία μηδενικού λήθαργου, με το μέγιστο στον κόσμο FD=9,2. Παρουσιάζει πολύ καλή ανθεκτικότητα στις κυριότερες ασθένειες της καλλιέργειας (νηματώδεις, αφίδες, Φουζάρια, ασθένειες φύλλων).

Δίνει πολύ υγιή φυτά μηδικής, με τρυφερό κοτσάνι και πολλά φύλλα οβάλ σχήματος, χρώματος πράσινου λαμπερού. Η AGN M 92 παράγει απίστευτες ποσότητες σανού, με καλή λίπανση και άρδευση. Η πρωτεϊνική αξία του σανού είναι πολύ υψηλή και σε συνδυασμό με την άριστη πέψη του από τα ζώα αυξάνει σημαντικά το εισόδημα του κτηνοτρόφου, που παράγει ή αγοράζει το σανό.

Προσαρμόζεται άριστα σε όλη τη Νότια Ευρώπη, Βόρεια Αφρική και Μέση Ανατολή. Η μακροζωία είναι καλή για τον κύκλο της, φθάνοντας τα 4 χρόνια στη Νότια Ευρώπη. Η ταχύτητα αναβλάστησης είναι ίσως η μέγιστη στον κόσμο, δίνοντας με σιγουριά 7 κοπές το χρόνο στα μεσογειακά περιβάλλοντα. Ο σπόρος της AGN M 92 παράγεται στις ΗΠΑ και την Ελλάδα.

## **ΘΕΣΣΑΛΙΑ AGN M90**

Πρόκειται για αυστραλιανή ποικιλία χωρίς λήθαργο με FD=9. Παρουσιάζει άριστη ανθεκτικότητα στις αφίδες και τους νηματώδεις που προσβάλλουν την καλλιέργεια.

Εμφανίζει πολύ καλή ανθεκτικότητα στη φυτοφθόρα, τα Φουζάρια και τις περισσότερες ασθένειες των φύλλων. Το φυτό αυτό της μηδικής είναι πάντα δυνατό και υγιές, με πάρα πολλά φύλλα μεγάλου μεγέθους και λεπτό-τρυφερό κοτσάνι. Η AGN M 90 παράγει μέγιστες ποσότητες σανού, σε όλα τα μεσογειακά περιβάλλοντα. Ο σανός της είναι πολύ υψηλής θρεπτικής αξίας και άριστης πεπτικότητας για τα ζώα, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής γάλακτος του ζώου. Διατηρείται -παρά το μηδενικό της λήθαργο- ιδιαίτερα παραγωγική για 4 έως 5 χρόνια. Αναβλαστάνει με απίστευτη ταχύτητα μετά από κάθε κοπή, δίνοντας αβίαστα 6 ή 7 κοπές το χρόνο. Η AGN M 90 Θεσσαλία σποροπαράγεται στην Ελλάδα.

## **AGN M85**

Πρόκειται για αμερικανική ποικιλία μηδενικού λήθαργου με FD=8,5. Παρουσιάζει άριστη αντοχή στις αφίδες και τους νηματώδεις που προσβάλλουν την καλλιέργεια. Παρουσιάζει επίσης πολύ καλή αντοχή στη Φυτοφθόρα, τα Φουζάρια και το Βερτισίλλιο.

Παράγει δυνατά φυτά, με ισχυρό ριζικό σύστημα και πλούσιο φύλλωμα, σκούρου πράσινου χρώματος. Η AGN M 85 έδωσε εξαιρετικά υψηλές αποδόσεις σε σανό σε όλη τη Νότια Ευρώπη. Ο σανός είναι πολύ καλής ποιότητας, υψηλής πρωτεϊνικής αξίας και άριστης πεπτικότητας, με αποτέλεσμα μεγαλύτερη παραγωγή γάλακτος από τα μεγάλα ζώα.

Παρά τον κύκλο της, έχει δείξει πολύ καλή μακροζωία (4-5 χρόνια) στις Μεσογειακές συνθήκες. Παρουσιάζει εκπληκτική ταχύτητα αναβλάστησης μετά από κάθε κοπή, όπως κάθε πραγματική ποικιλία με  $FD=8,5$ . Η AGN M 85 σποροπαράγεται στις ΗΠΑ και τη Νότια Ελλάδα.

## **ΛΑΡΙΣΑ AGN M80**

Πρόκειται για αυστραλιανή ποικιλία χωρίς λήθαργο με  $FD=8$ . Η AGN M 80-Λάρισα δημιουργήθηκε με επιλογή από τις καλύτερες ποικιλίες μηδικής μηδενικού λήθαργου στον κόσμο.

Είναι μια από τις ανθεκτικότερες ποικιλίες στον κόσμο σε ασθένειες των φύλλων, στη Φυτοφθόρα και σε προσβολές από νηματώδεις και αφίδες.

Το κοτσάνι είναι κούφιο και τα φύλλα έντονα πράσινα με οβάλ σχήμα. Δίνει εξαιρετικές αποδόσεις σανού σε όλα τα περιβάλλοντα της Νότιας Ευρώπης. Η ταχύτητα αναβλάστησής της είναι χαρακτηριστική των ποικιλιών με  $FD=8$ . Ο σανός είναι πολύ υψηλής ποιότητας και άριστης πεπτικότητας. Παρουσιάζει πολύ καλή μακροζωία για τον κύκλο της, που φθάνει τα 5 χρόνια. Η AGN M80- Λάρισα σποροπαράγεται στην Ελλάδα.

## **AGN M75**

Πρόκειται για ποικιλία μηδενικού λήθαργου με  $FD=7,5$ . Έχει πολύ υψηλό δυναμικό απόδοσης σε σανό, σε ένα ευρύ φάσμα ειδών εδάφους. Εξαιρετικά ανθεκτική σε όλες τις αφίδες και τα παράσιτα των νηματωδών που προσβάλλουν

την ποικιλία. Κορυφαία σταθερότητα φυτού και πολύ υψηλή παραγωγικότητα σε εδάφη μολυσμένα από νηματώδεις στελέχους και ριζών.

Διαθέτει ένα καλό πακέτο ανθεκτικότητας στις πολύ σοβαρές ασθένειες (συμπεριλαμβανομένης και της πολύ υψηλής αντοχής στη Φυτοφθόρα) που παρατείνει τη στατική ζωή του φυτού και προστατεύει τα κέρδη του παραγωγού. Η εξαιρετική ανοχή στις ασθένειες φυλλώματος εξασφαλίζει τη βελτίωση της κατακράτησης των φύλλων και υψηλότερα επίπεδα προτείνεις. Το αποτέλεσμα είναι υψηλότερο ποσοστό TDN και υψηλότερες τιμές σανού. Η AGN M 75 είναι πολύ επιθυμητή για τις γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες κι έτσι με μεγαλύτερη κατανάλωση και άρα μεγαλύτερη παραγωγή σε γάλα, μειώνοντας το κόστος διατροφής αυξάνονται τα κέρδη. Ιδανικό για τον συστηματικό παραγωγό σανού, καθώς η AGN M 75 παράγει σταθερά φύλλα, καλής ποιότητας στέλεχος για σανό με υψηλό ποσοστό TDN και σκούρου πράσινου χρώματος. Η αναβλάστηση μετά από κοπή είναι παρόμοια ποικιλιών με FD=8 ή 9. Ο σπόρος της ποικιλίας AGN M 75 παράγεται σε Ελλάδα και Ιταλία.

## **ΧΛΟΗ AGN M70**

Η AGN M 70 είναι ποικιλία μικρού λήθαργου με FD=7. Είναι μεσογειακή, με ημιόρθια ανάπτυξη, μέσο ύψος φυτού και λεπτό, τρυφερό και κούφιο κοτσάνι, που χάνει γρήγορα την υγρασία του.

Παράγει σκούρα πράσινα φύλλα, οβάλ σχήματος, κρατώντας τα κάτω φύλλα μέχρι την κοπή. Παρουσιάζει ταχύτατη αναβλάστηση μετά από κάθε κοπή. Παρουσιάζει καλή αντοχή στα περισσότερα είδη νηματωδών που προσβάλλουν την καλλιέργεια και μέτρια αντοχή στις αφίδες.

Δείχνει υψηλή αντοχή σε Φουζάρια και Φυτοφθόρα και μέση αντοχή σε Βερτισίλιο και Ανθράκωση. Το δυναμικό παραγωγής της σε σανό είναι πολύ υψηλό, με άριστα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η μακροζωία της είναι εξαιρετική, φθάνοντας ο μηδικεύνας τα 6-7 χρόνια ζωής. Η σποροπαραγωγή της AGN M 70 γίνεται στην Ελλάδα και την Ιταλία.

### **PAMPOSA AGN M55**

Πρόκειται για ιταλική ποικιλία μηδικής με συντελεστή λήθαργου FD=5.5 Η AGN M 55 είναι μια ιδιαίτερα σταθερή σε απόδοση ποικιλία η οποία, παρότι προσαρμόζεται με επιτυχία στα μεσογειακά περιβάλλοντα καλλιέργειας, προτιμά τις βόρειες περιοχές. Η εξαιρετική αντοχή στο ψύχος, σε συνδυασμό με την πολύ καλή ταχύτητα αναβλάστησης για ποικιλία αυτού του λήθαργου, επιτρέπουν αρκετές κοπές κατ' έτος. Η AGN M 55 συνδυάζει υψηλό δυναμικό απόδοσης με άριστο TDN.

Η ανάπτυξη είναι όρθια, τα φύλλα έχουν χρώμα πράσινο σκούρο και το καλάμι είναι ελαφρώς κούφιο και τρυφερό. Εμφανίζει καλή αντοχή στους περισσότερους νηματώδεις που προσβάλουν την καλλιέργεια, μέση αντοχή στις αφίδες και πολύ καλή αντοχή στο Βακτήριο, το Βερτισίλλιο και την ανθράκωση. Η σποροπαραγωγή της AGN M 55 γίνεται στη Βόρεια Ιταλία.

### **MINERVA**

Η ποικιλία Minerva (*Medicago sativa*) έχει ευθύ στέλεχος, άριστη δυνατότητα αδελφώματος, μεγάλο αριθμό φύλλων τοποθετημένα κατά μήκος όλου

του μίσχου και γι' αυτό εγγυάται υψηλή παραγωγή σε ξηρά ουσία. Η πρόωμη ανάπτυξη, η εξαιρετική μακροβιότητα (τουλάχιστον 5 χρόνια), η έξοχη αντοχή στο κρύο και στην ξηρασία, η προσαρμοστικότητα σε οποιαδήποτε αντίδραση του εδάφους, η ανθεκτικότητα στις ασθένειες συναινούν στην υψηλή παραγωγικότητα της ποικιλίας αυτής.

Η συνιστώμενη σπορά κυμαίνεται στα 2,5-3kg/στρ. Για μεγαλύτερη παραγωγή και μακροβιότητα χρειάζεται φωσφορική και καλιούχα λίπανση ανάλογα με την περιεκτικότητα του εδάφους, πριν τη σπορά και κατά την έναρξη της βλάστησης μετά τον χειμωνιάτικο λήθαργο. Για μια ταχεία ανάπτυξη των φυταρίων χρειάζεται ελαφρά αζωτούχα λίπανση κατά τη σπορά.

## **KANE AGN M70**

Πρόκειται για ποικιλία μηδικής με πολύ καλή προσαρμοστικότητα και παραγωγή. Γίνεται γρήγορη εγκατάσταση αυτής της ποικιλίας από τον πρώτο χρόνο, παρουσιάζει δυνατό αδελφωμα, γρήγορη αναβλάστηση, πλούσιο φύλλωμα, μακροβιότητα και μεγάλο αριθμό κοπών.

Δίνει υψηλές αποδόσεις χλωρού και ξηρού χόρτου το οποίο είναι εύπεπτο, πλούσιο σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες. Παρουσιάζει αντοχή στις ξηροθερμικές συνθήκες, την υγρασία και τις ασθένειες.

## **PADANA R20**

Η ποικιλία αυτή έχει κούφιο στέλεχος ώστε να γίνεται γρήγορα η αποξήρανσή της. Έχει επίσης μεγάλο αριθμό σταυρών και φύλλων με μεγάλη

διάμετρο. Ο λήθαργός της είναι 7.2 δίνοντας γρήγορη ανάπτυξη νωρίς την άνοιξη, με ταχύτατη αναβλάστηση μεταξύ των κοπών, συνδυάζοντας και την αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

Κρατάει καλά τα χαρακτηριστικά της ντόπιας ποικιλίας, δεν τινάζει τα κάτω φύλλα ακόμα και αν περάσουν αρκετές μέρες μετά την τελευταία κοπή. Παράγει μεγάλη ποσότητα σανού μεγάλης πρωτεϊνικής αξίας και θρεπτικότητας για τα ζώα. Έχει δείξει εξαιρετη μακροζωία και κάτω από δύσκολες συνθήκες (νερό, πάγο, καύσωνα). Είναι ποικιλία που προσαρμόζεται σε πολλούς τύπους εδαφών ακόμα και σε συνεκτικά. Παρουσιάζει ανθεκτικότητα σε πολλά είδη αφίδων και νηματωδών που προσβάλουν την καλλιέργεια.



### **1.3. Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΗΔΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Γενικά για την Ελλάδα η αλλαγή πολιτικής του υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης στο πρόγραμμα βιολογικής γεωργίας για την ενίσχυση της καλλιέργειας μηδικής στη χώρα μας είχε ως αποτέλεσμα, να μην αυξηθούν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, αλλά να πέσουν οι τιμές παραγωγού.

Οι παραγωγοί που μπήκαν για πρώτη φορά στην καλλιέργεια της μηδικής αντιμετωπίζουν περισσότερα προβλήματα σε σύγκριση με τους παλαιότερους, οι οποίοι είναι και καλύτερα οργανωμένοι. Οι βροχοπτώσεις του καλοκαιριού αφαίρεσαν από τους παραγωγούς κάποιες κοπές. Το πρόβλημα, ωστόσο, δεν είναι μόνο η απώλεια παραγωγής, αλλά και το κόστος απομάκρυνσης των κομμένων φυτών από τις καλλιέργειες. Και ενώ φαινομενικά οι τιμές έδειχναν να ευνοούν τους κτηνοτρόφους πελάτες των αγροτών, η ξαφνική αύξηση των ναύλων προς τις νησιωτικές περιοχές είχε ως αποτέλεσμα το κέρδος, τελικά, να το καρπωθούν οι ναυτιλιακές εταιρείες.

Το πρόβλημα της συνεργασίας αγροτών και κτηνοτρόφων παραμένει άλυτο εδώ και δεκαετίες και κερδισμένοι βγαίνουν οι μεσάζοντες. Το ρεπορτάζ από τις περιοχές παραγωγής μηδικής δείχνει την πορεία της καλλιέργειας μέχρι σήμερα. Πιο αναλυτικά για την πορεία του 2017 ανά περιοχές στην Ελλάδα αναφέρεται παρακάτω.

## Στερεά Ελλάδα

Με απώλειες έως και δύο κοψιές, οι παραγωγοί μηδικής στη Στερεά Ελλάδα δείχνουν να είναι οι χαμένοι της τρέχουσας καλλιεργητικής περιόδου. Η απώλεια γίνεται μεγαλύτερη, αν προστεθεί και η πτώση της τιμής του προϊόντος από την αύξηση της καλλιεργούμενης έκτασης. Η πτώση αυτή αποδίδεται στην επιλογή του ΥΠΑΑΤ για την ενίσχυση της καλλιέργειας των κτηνοτροφικών φυτών. Ο παραγωγός μηδικής Γιάννης Βάγγος, από τη Λιβαδιά Βοιωτίας αναφέρει ότι πώς η υπουργική απόφαση επηρεάζει την καλλιέργεια μηδικής: «Η απόφαση του υπουργού για την ένταξη της μηδικής στη βιολογική γεωργία αποσπασματικά και χωρίς μελέτη οδηγεί την καλλιέργεια στον αφανισμό. Πρόκειται για οργανωμένο σχέδιο, με στόχο την απαξίωση της μηδικής και την εισαγωγή από το εξωτερικό σε μορφή πέλλετ. Η πτώση της τιμής του προϊόντος μάς οδηγεί σε αδιέξοδο και ίσως στην εγκατάλειψη, αν συνεχιστεί αυτή η πρακτική και τα επόμενα χρόνια. Η τιμή του προϊόντος έπεσε κάτω από τα 15 λεπτά το κιλό σε σύγκριση με τα 17 λεπτά και πάνω, που ήταν πέρυσι. Σε συνδυασμό με την αύξηση του κόστους των ναύλων για τη μεταφορά στις νησιωτικές περιοχές, όπου βρίσκονται και οι περισσότεροι πελάτες κτηνοτρόφοι που αγοράζουν τις ζωοτροφές μας, στο τέλος χάνουμε και οι δύο».

Την αρνητική εξέλιξη των τιμών της μηδικής κατά την τρέχουσα περίοδο μας εξηγεί και ο παραγωγός Πάνος Αποστόλου από το Πουρνάρι Δομοκού: «Η πορεία της καλλιέργειας της μηδικής κατά την τρέχουσα καλλιεργητική περίοδο είναι αρνητική. Οι χαμένες κοψιές λόγω των καιρικών συνθηκών και ο μεγάλος αριθμός των καλλιεργουμένων εκτάσεων που μπήκαν φέτος στην παραγωγή μας μεταφέρουν αρνητικά μηνύματα για την πορεία της καλλιέργειας. Με τιμές κάτω από 10 λεπτά το κιλό, δεν μπορούμε να ελπίζουμε σε ένα καλύτερο αύριο, διότι το

φυτό είναι πολυετές και καταλαβαίνουμε τι θα συμβεί τα επόμενα χρόνια. Η στήριξη της μηδικής μέσω των προγραμμάτων της βιολογικής γεωργίας είχε αρνητικά αποτελέσματα σε σύγκριση με αυτά που αναμέναμε».

## **Θεσσαλία**

Η παραγωγή μηδικής φέτος σε αρκετές περιοχές της Θεσσαλίας, σε ό,τι αφορά το σανό, ήταν καλή, λόγω της παρατεταμένης ανομβρίας όλο το καλοκαίρι, αν και σε ορισμένες περιοχές του Νομού Λάρισας οι βροχές του Ιουλίου μείωσαν κάπως τις στρεμματικές αποδόσεις. Οι κοπές στο τριφύλλι ξεκίνησαν τον Μάιο και ανάλογα με την ποικιλία θα ακολουθήσουν 1-2 κοπές ακόμα (δύο κοπές σε ποικιλίες που δεν έχουν λήθαργο). Η πρώτη αυτές τις μέρες και η δεύτερη τέλη Σεπτεμβρίου.

Σύμφωνα με τον γεωπόνο Βασίλη Μιχαήλ «σε μηδικές σποροπαραγωγής, ειδικά στην περιοχή της Καρδίτσας, υπήρξαν εντομολογικές προσβολές από θρίπα Καλιφόρνιας (*Frankliniella occidentalis*) και αυτός ήταν ο λόγος που σε ορισμένα κτήματα η ζημιά ήταν τόσο μεγάλη, που οι παραγωγοί δεν μπόρεσαν να αλωνίσουν. Ακόμη, τα τελευταία χρόνια, λόγω της μείωσης των καλλιεργούμενων στρεμμάτων με βαμβάκι, παρατηρούνται μεγάλες προσβολές από θρίπα της Καλιφόρνιας σε μηδικώνες σποροπαραγωγής, με αποτέλεσμα να έχουμε μεγάλες απώλειες σε σπόρο. Επίσης, φέτος, για πρώτη φορά παρατηρήθηκαν προσβολές από σκουλήκι σε ορισμένες περιοχές».

Οι τιμές είναι αρκετά χαμηλότερες από τις προηγούμενες χρονιές (10-15 λεπτά/κιλό), λόγω της μεγάλης στροφής των παραγωγών στην καλλιέργεια πανελλαδικά, με αποτέλεσμα να αυξηθούν σημαντικά τα στρέμματα. Επίσης, στη

στροφή των Θεσσαλών παραγωγών στη μηδική συνετέλεσε το γεγονός της συνδεδεμένης, που εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στη μηδική (20 ευρώ), σε συνδυασμό με την εξαγγελία της βιολογικής καλλιέργειας (50 ευρώ). Βέβαια, λίγα στρέμματα επιδοτήθηκαν, καθώς απαιτούνταν η παρουσία τους σε περιοχές Natura. Επίσης, η παραγωγή προτιμήθηκε σε εκτάσεις που ποτίζονται από επιφανειακά δίκτυα και όχι από πομώνες, διότι το τριφύλλι απαιτεί πολύ νερό και ανεβάζει το κόστος παραγωγής.

### **Κεντρική Μακεδονία**

Στον Νομό Σερρών, εκεί όπου υπάρχουν αρκετές εκτάσεις μηδικής στην Κεντρική Μακεδονία, η φετινή παραγωγή εξελίχθηκε σε καλά επίπεδα. Πολλοί παραγωγοί βρίσκονται στο πέμπτο και άλλοι στο έκτο χέρι, ενώ μερικοί μπορεί να προχωρήσουν και στην κοπή του έβδομου χέρι με την μορφή ενσίρωσης. «Υπήρξαν προβλήματα με τον καιρό κατά την άνοιξη και πολλοί παραγωγοί προτίμησαν να μην προχωρήσουν στην κοπή του δεύτερου χεριού, ενώ κάποιoi αγρότες το τόλμησαν κι έτσι Σεπτέμβριο-Οκτώβριο, ανάλογα με τον καιρό, μπορεί να πάνε και στο έκτο χέρι», τονίζει ο παραγωγός Παναγιώτη Γκιουργκίνης, ο οποίος ήταν από αυτούς που έχασαν τη μία κοπή και καθυστέρησε σχεδόν έναν μήνα. Οι μεταβολές του καιρού επηρέασαν την καλλιέργεια της μηδικής τόσο την άνοιξη όσο και στη διάρκεια του καλοκαιριού, που καταγράφηκαν υψηλές θερμοκρασίες, καθώς λόγω του καύσωνα η παραγωγή ήταν μειωμένη, χωρίς ωστόσο ιδιαίτερες αποκλίσεις σε σχέση με τα περσινά επίπεδα. Η τιμή, πάντως, της μηδικής και οι ανοδικές τάσεις που κατέγραφε τα τελευταία χρόνια δεν φαίνεται να ισχύει φέτος.

Σύμφωνα με τον κ. Γκιουργκίνη, αν και σπάρθηκαν χιλιάδες εκτάσεις βιολογικής μηδικής και η ζήτηση είναι αρκετά αυξημένη, υπήρχε ένα μικρό θέμα

με την τιμή. «Είχαμε θέμα με την τιμή που είναι δύο λεπτά χαμηλότερη. Σε σχέση με το αντίστοιχο περσινό διάστημα που πουλούσαμε 15-16 λεπτά, φέτος πουλάμε 13-14 λεπτά», σημειώνει ο παραγωγός. Σε ότι αφορά την πώληση του προϊόντος, αυτή γίνεται με πίστωση μόνο σε κτηνοτρόφους που γνωρίζουν οι παραγωγοί ότι θα πληρωθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα ή με επιταγή αξιόπιστης εταιρείας. «Σε εμπόρους ή κτηνοτρόφους που δεν γνωρίζουμε εμπορικές πράξεις με πίστωση δεν πραγματοποιούμε», καταλήγει ο κ. Γκιορκίνης.

### **Ανατολική Μακεδονία – Θράκη**

Ο Νομός Ξάνθης κρατάει ψηλά τις καλλιεργούμενες εκτάσεις μηδικής, την οποία επιλέγουν πολλοί παραγωγοί. Στον Νομό Ξάνθης καλλιεργήθηκαν το 2016 11.600 στρέμματα μηδικής και η στρεμματική απόδοση πέρυσι ήταν πολύ καλή, καθώς κινήθηκε στα 1.200 με 1.300 κιλά/στρέμμα, σύμφωνα με στοιχεία της ΔΑΟΚ. Φέτος, αντίθετα, οι στρεμματικές αποδόσεις έπεσαν σημαντικά, όπως αναφέρει ο καλλιεργητής από την Εξοχή Ξάνθης Βασίλης Καντιλίδης. «Φέτος, είναι η χειρότερη χρονιά στα τόσα χρόνια που σπέρνω, εξαιτίας της ζέστης και των μελτεμιών. Παλιά πιάναμε στα πέντε χέρια 7-8 μπάλες και τώρα πιάνουμε 3-4 μπάλες». Στην παρούσα φάση, βρίσκονται στο πέμπτο χέρι, το οποίο ο κ. Καντιλίδης δεν γνωρίζει πώς θα εξελιχθεί, γιατί το πότισμα κοστίζει. «Αν θερίσω σε 15 μέρες, σκέφτομαι να μην ποτίσω άλλο, γιατί δεν βγαίνει οικονομικά, δεν θα μπορέσω να πληρώσω την ΔΕΗ. Το κόστος είναι υψηλότερο από τα έσοδα», εξηγεί.

Η στρεμματική απόδοση αναμένεται να είναι κάτω από το μισό της περσινής, δηλαδή θα κινηθεί στα 500-600 κιλά/στρέμμα. Η, δε, τιμή από τα 15-16 λεπτά της περσινής σεζόν έπεσε στα 14 λεπτά. Οι τιμές μειώθηκαν, όπως εξηγεί,

γιατί προστέθηκαν στρέμματα λόγω επιδότησης των βιολογικών καλλιεργειών από το πρόγραμμα βιολογικής γεωργίας. Έσπειραν πολλοί για να πάρουν την επιδότηση, αλλά εξαιρέθηκαν αρκετοί και τους έμεινε η καλλιέργεια.

Στην αρχή, εμφανίστηκε ψείρα στην καλλιέργεια, αλλά λόγω ξηρασίας έφυγε, γιατί ευνοείται από την υγρασία. Εκτός από τις καιρικές συνθήκες και την αύξηση της παραγωγής, οι καλλιεργητές μηδικής της Ξάνθης έχουν να αντιμετωπίσουν και το πρόβλημα της πληρωμής επί πιστώσει, η οποία ενίοτε συνεπάγεται αποπληρωμή σε άγνωστο χρόνο. Ο ίδιος πουλάει μηδική σε κτηνοτροφικές μονάδες ή μικροπαραγωγούς της περιοχής. «Όλοι πληρώνουν με πίστωση. Δίνεις και μετά παρακαλās να πληρωθείς».

## **Πελοπόννησος**

Σε χαμηλά επίπεδα κινείται η καλλιέργεια μηδικής στην Πελοπόννησο, αφού τόσο η έλλειψη νερού όσο και οι μικροί κλήροι δεν αφήνουν πολλά περιθώρια για ανάπτυξη της καλλιέργειας.

Όπως έχει διαμορφωθεί η κατάσταση στην Πελοπόννησο, η συντριπτική πλειοψηφία των καλλιεργητών τριφυλλιού και μηδικής είναι κτηνοτρόφοι και χρησιμοποιούν οι ίδιοι την παραγωγή για τις κτηνοτροφικές μονάδες τους και δεν εμπορεύονται. Σε όλη την Πελοπόννησο, το σύνολο της καλλιεργούμενης έκτασης είναι 18.000 στρέμματα περίπου, ενώ η παραγωγή είναι 1.200-1.500 κιλά ανά στρέμμα. Ένας από τους μεγαλύτερους παραγωγούς στην Αρκαδία, ο Κώστας Πάρχας, μας τόνισε ότι αυτήν τη χρονιά η μηδική είχε μεγάλη ζημιά, που έφτασε στο 50%, αφού δέχθηκε επίθεση από πράσινη κάμπια που τρώει τα φύλλα και έτσι η τιμή έπεσε αρκετά. Η κάμπια εμφανίστηκε τον Ιούνιο με τις πολλές ζέστες. Σε ότι αφορά τη διαμόρφωση της τιμής, ο Κώστας Πάρχας επεσήμανε ότι «λόγω των

προβλημάτων που δημιουργήθηκαν στην ποιότητα της μηδικής, η τιμή έπεσε και στο χωράφι πουλήθηκε στα 9 λεπτά, ενώ όταν είναι καλή η ποιότητα φτάνει τα 15 λεπτά».

### **Δυτική Ελλάδα**

Μειωμένη είναι η παραγωγή μηδικής στις περισσότερες περιοχές της Δυτικής Ελλάδας εξαιτίας της παρατεταμένης ξηρασίας και της ανομβρίας, απόρροια των υψηλών θερμοκρασιών. Στην περιοχή του Κάμπου Ηλείας, παρουσιάστηκε τον Αύγουστο και το πράσινο σκουλήκι, το οποίο προκάλεσε ζημιές στις καλλιέργειες, αλλά και «πονοκέφαλο» στους παραγωγούς, οι οποίοι για να σώσουν την παραγωγή τους κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν βαριά σκευάσματα. Φέτος, η παραγωγή μηδικής δεν ξεπερνά τα 1.500 κιλά το στρέμμα, ενώ πέρυσι έφτανε τα 1.800 κιλά το στρέμμα

Η τιμή της κυμαίνεται από 16 έως 18 λεπτά το κιλό, ενώ, όπως μας εξηγούν παραγωγοί της Ηλείας, η ζήτηση είναι μειωμένη, καθώς οι κτηνοτρόφοι αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσκολίες και δεν προτιμούν τη μηδική για τη σίτιση των ζώων τους. Οι κοπές του προϊόντος έχουν ξεκινήσει από τον Μάιο και την περίοδο που διανύουμε ξεκινά η 5η κοπή, ενώ απομένει άλλη μία.

## 1.4. Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα μηδικής

### Πλεονεκτήματα της καλλιέργειας μηδικής

1. Η πλήρης εκμηχάνιση της καλλιέργειας και οι μικρές απαιτήσεις σε ανθρώπινη εργασία.
2. Οι ελάχιστες απαιτήσεις σε λίπανση και η μεγάλη προσαρμοστικότητα σε ποικιλία εδαφών και κλιμάτων.
3. Η συμβολή της στη βελτίωση της δομής και της γονιμότητας του εδάφους, λόγω του ριζικού της συστήματος και της ικανότητάς της να δεσμεύει άζωτο.
4. Το χαμηλό κόστος παραγωγής και η μικρή διαφοροποίηση του, μεταξύ βιολογικής και συμβατικής καλλιέργειας.
5. Η ελάχιστη μείωση της απόδοσης σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια.
6. Η σημαντική μείωση του κόστους διατροφής των αγροτικών ζώων από την παραγωγή βιολογικής μηδικής στις μεικτές εκμεταλλεύσεις.
7. Η ενίσχυση της καλλιέργειας της μηδικής για συνδεδεμένη και διαφόρων προγραμμάτων με βιολογικά που τρέχουν.



## Μειονεκτήματα καλλιέργειας μηδικής

1. Οι υψηλές απαιτήσεις σε άρδευση για την επίτευξη καλών αποδόσεων.
2. Το αυξημένο κόστος κεφαλαιοποίησης χρημάτων που χρειάζεται η μηδική για την αγορά μηχανημάτων (δετικά, χορτοκοπτικά, συλλέκτες, κλαρκ).
3. Η μεγάλη και πολύωρη εργασία που χρειάζεται η μηδικά σε σχέση με άλλες καλλιέργειες.
4. Η μείωση των εσόδων της μηδικής λόγω συναναστροφής ολοένα και περισσότερο παραγωγών στην μηδική.

## 2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΗΔΙΚΗΣ

---

### 2.1. Προετοιμασία Σποροκλίνης

Η παραδοσιακή προετοιμασία του εδάφους ξεκινά με ένα όργωμα(άροτρο) , κατά προτίμηση το Φθινόπωρο, με το οποίο γίνεται και ενσωμάτωση των φυτικών υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας. Για αρδευόμενη καλλιέργεια μηδικής και σε συνεκτικά εδάφη συνιστάται σχετικά βαθύ όργωμα για το σπάσιμο του αδιαπέραστου στρώματος του εδάφους, που δημιουργείται από τη συνεχή καλλιέργεια σε ένα ορισμένο βάθος. Το όργωμα αυτό, όταν υπάρχουν πολυετή ζιζάνια στον αγρό, συνιστάται να γίνεται κατά το καλοκαίρι, ώστε να μειωθεί ο πληθυσμός τους. Η ισοπέδωση του αγρού είναι απαραίτητη για την ομοιόμορφη κατανομή του νερού στην αρδευόμενη καλλιέργεια. Ακόμα βοηθάει πολύ σε όλες τις καλλιεργητικές εργασίες που θα ακολουθήσουν (κοπές, γύρισμα του σανού, δέσιμο και κυρίως το φόρτωμα)

Στη συνέχεια συνιστώνται ελαφριές καλλιεργητικές εργασίες για την προετοιμασία της σποροκλίνης με καλλιεργητές και δισκοσβάρνες. Δε συνιστάται το φρεζάρισμα για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους γιατί αφήνει το έδαφος πολύ αφράτο. Στην περίπτωση που του εδάφους είναι πολύ αφράτο και επειδή ο σπόρος δεν έρχεται σε καλή επαφή με το έδαφος δυσκολεύεται το φύτευμα. Για τη συμπίεση του εδάφους μπορεί να γίνει ελαφρό κυλίνδρισμα, το οποίο όμως πρέπει να αποφεύγεται σε υγρό έδαφος.

Στη μηδική μπορεί να εφαρμοσθεί και μειωμένη κατεργασία του εδάφους ή ακόμη και ακαλλιέργεια. Δύο παράγοντες που πρέπει αν ληφθούν σοβαρά υπόψη σε αυτές τις περιπτώσεις είναι τα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας και τα ζιζάνια που ανταγωνίζονται ισχυρά τη μηδική, κυρίως στα πρώτα στάδια ανάπτυξης. Απαραίτητη είναι η καταστροφή των ζιζανίων ,και κυρίως των πολυετών, πριν από τη σπορά με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων ζιζανιοκτόνων που δεν προξενούν ζημιά στα νεαρά φυτά της μηδικής.

## 2.2. Σπορά

Η σπορά της μηδικής σε περιοχές με ήπιο χειμώνα μπορεί να γίνει νωρίς το Φθινόπωρο ή νωρίς την Άνοιξη αρχές Μαρτίου και σε περιοχές με ψυχρό χειμώνα μόνο την Άνοιξη. Ο χρόνος της φθινοπωρινής σποράς ρυθμίζεται έτσι ώστε τα φυτά να έχουν εγκατασταθεί καλά πριν από την έλευση των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα. Η σπορά για τον χειμώνα αρχίζει το Σεπτέμβριο και πρέπει να τελειώσει στο τέλος του ίδιου μήνα για τις βορειότερες και ψυχρότερες περιοχές και στις 15-20 Οκτωβρίου για τις νοτιότερες και θερμότερες.

Η μηδική χρειάζεται τουλάχιστον έξι εβδομάδες ανάπτυξης για να επιβιώσει κατά το Χειμώνα. Ο σπόρος θα πρέπει να είναι καθαρός από ζιζάνια, με μεγάλη φυτρωτική ικανότητα και μικρό ποσοστό σκληρών σπόρων. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα σπόρου ποικίλει μέσα σε ευρύτατα όρια και εξαρτάται από τις κλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής, την προετοιμασία του εδάφους, τη γονιμότητα και την υγρασιακή κατάστασή του, τον τρόπο σποράς, τον τρόπο αξιοποίησης της καλλιέργειας και ανάλογα την ποικιλία σπόρου. Εκτιμάται περίπου 3-5 κιλά/στρέμμα. Η σπορά πρέπει να γίνει σε βάθος τρεις με πέντε φορές την μεγάλη διάμετρο του σπόρου και να σκεπασθεί καλά ο σπόρος.

Ο σπόρος της μηδικής είναι μικρός, οπότε το έδαφος που θα δεχθεί το σπόρο πρέπει να είναι αρκετά ψιλοχωματισμένο, συμπιεσμένο και να περιέχει αρκετή υγρασία. Όταν το έδαφος είναι πολύ ψιλοχωματισμένο υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθεί κρούστα μετά από βροχή για το σπάσιμο της κρούστας συνίσταται δυο ελαφριά ποτίσματα μέρα παρά μέρα και ο σπόρος μέσα σε αυτό το διάστημα φυτρώνει και δεν υπάρχει πρόβλημα. Αυτό το φαινόμενο παρατηρείται μόνο στα εδάφη τα οποία είναι ελαφρά και όχι στα βαριά εδάφη. Ακόμα αν οι εδαφικές συνθήκες το επιτρέπουν, καλό είναι, να γίνει ελαφρό κυλίνδρισμα για να έλθει σε

επαφή ο σπόρος με το χώμα και να συγκρατηθεί η υγρασία στο επιφανειακό στρώμα του εδάφους. Αν επικρατεί ξηρασία και χαθεί η επιφανειακή υγρασία είναι απαραίτητο να γίνουν ελαφρά ποτίσματα με τεχνίτη βροχή.

Η σπορά για τη χορτοδοτική καλλιέργεια μπορεί να γίνει σε όλη την επιφάνεια του εδάφους στα πεταχτά μέσω του χεριού ή με μηχανές λυπασματοδιαμονής, ή σε γραμμές που συνίσταται για καλύτερα αποτελέσματα, όπου εφαρμόζεται καλύτερη κατανομή του σπόρου στο χωράφι και γίνεται με σπαρτικές μηχανές και πνευματικές μηχανές.



Εικόνα 2.1. Σπορά στα πεταχτά.



Εικόνα 2.2. Σπαρτική μηχανή.

### 2.3. Λίπανση- αζωτοδέσμευση

Η μηδική έχει σχετικά υψηλές απαιτήσεις σε ορισμένα θρεπτικά στοιχεία σε σχέση με άλλα καλλιεργούμενα φυτά. Η ποσότητα των θρεπτικών στοιχείων που απομακρύνεται από το χωράφι, εξαρτάται από την ποικιλία, το ύψος της απόδοσης, τον τρόπο διαχείρισης της καλλιέργειας και τις εδαφικές (γονιμότητα εδάφους) αλλά και κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία εδάφους από βροχόπτωση και άρδευση, μήκος ημέρας). Οι τελευταίες επηρεάζουν την ανάπτυξη της μηδικής, τον αριθμό των κοπών και τη συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων στη χορτομάζα.

Η μηδική είναι ευαίσθητη στην οξύτητα του εδάφους, με άριστη τιμή pH από 6,5 έως 7,0 ανάλογα με τη μηχανική σύσταση του εδάφους, την οργανική ουσία και άλλες χημικές ιδιότητες. Το pH του εδάφους επηρεάζει τη συμβιωτική αζωτοδέσμευση και τη διαθεσιμότητα και την τοξικότητα των διαφόρων θρεπτικών στοιχείων. Για τη διόρθωση της οξύτητας συνιστάται η χρησιμοποίηση Ca, χωρίς να έχει καμία επίδραση η μορφή με την οποία θα προστεθεί το Ca. Η ποσότητα του απαιτούμενου Ca εξαρτάται από την οξύτητα του εδάφους, με μία μέση συνιστώμενη δόση 500kg Ca/στρ. Με την ασβέστωση των όξινων και φτωχών σε Ca εδαφών βελτιώνεται η ευρωστία των φυτών και αυξάνονται οι αποδόσεις. Επίσης βελτιώνεται η πυκνότητα και η μακροβιότητα του μηδικώνα, γιατί το Ca δεν είναι μόνο εδαφοβελτιωτικό αλλά συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία θρέψης του φυτού και απορροφάται από το φυτό σε σημαντική ποσότητα. Επειδή η αντίδραση του Ca στο έδαφος είναι αργή, συνιστάται η ασβέστωση να γίνεται ένα χρόνο πριν από τη σπορά της μηδικής, στην προηγούμενη καλλιέργεια και το Ca να ενσωματώνεται στο έδαφος. Εάν αυτό

δεν είναι εφικτό, πρέπει να γίνεται το καλοκαίρι, πριν από τη σπορά της μηδικής. Η επιφανειακή διασπορά Ca πριν από τη σπορά ή σε εγκατεστημένους μηδικώνες δεν είναι πολύ αποτελεσματική.

Ένα από τα μεγαλύτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μηδικής είναι το ότι είναι ψυχανθές, όπου τα ψυχανθή έχουν την δυνατότητα της αζωτοδέσμευσης. Η αζωτοδέσμευση είναι η αναγωγή του μοριακού αζώτου της ατμόσφαιρας σε αφομοιώσιμο άζωτο στο έδαφος. Πραγματοποιείται από αζωτοδεσμευτικά βακτήρια του γένους *Rhizobium* τα οποία τα βακτήρια έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν το ατμοσφαιρικό άζωτο και να το μετατρέπουν σε νιτρικά ιόντα συμβιώνοντας κοντά και γύρο στην επιφάνεια των ριζικών τριχιδίων των ψυχανθών σε ειδικά εξογκώματα που ονομάζονται (φυμάτια).

Η αζωτοδεσμευτική ικανότητα της μηδικής σε ετήσια βάση είναι μεγαλύτερη, συγκρινόμενη με άλλα χορτοδοτικά ψυχανθή (πίνακας). Οι εκτιμήσεις για την αζωτοδέσμευση της μηδικής κυμαίνονται από 5,0 έως 46,3 kg N<sub>2</sub>/στρ. κατά έτος και με αυτήν καλύπτεται το 100% των αναγκών της καλλιέργειας σε άζωτο και περισσεύει και για την επόμενη Καλλιέργεια. Άρα η αζωτούχος λίπανση στη μηδική δε συνιστάται, καθόσον η υψηλή περιεκτικότητα του εδάφους σε άζωτο, μειώνει ή σταματά την αζωτοδέσμευση, μέχρι τα φυτά να χρησιμοποιήσουν τη διαθέσιμη ποσότητα αζώτου. Η μόνη εξαίρεση είναι ότι μερικές φορές συνιστάται μικρή ποσότητα αζώτου κατά τη σπορά της μηδικής σε πτωχά σε άζωτο εδάφη. Το μειονέκτημα όμως αυτής της προσθήκης είναι ότι βοηθά την ανάπτυξη των ζιζανίων, τα οποία ανταγωνίζονται τα φυτάρια της μηδικής, που σ' αυτό το στάδιο έχουν βραδεία ανάπτυξη.



Πίνακας 2.1 αζωτοδεσμευτική ικανότητα KgN/στρ. ανά ψυχανθές φυτό

α/α	ΦΥΤΟ	KgN / στρ *	ΕΙΔΟΣ ΑΖΩΤΟΒΑΚΤΗΡΙΟΥ
1	Μηδική	21,7	Rhizobium meliloti
2	Λούπινα	16,9	Rhizobium loupini
3	Μελίλωτος	13,0	Rhizobium meliloti
4	Κουκιά	12,0	Rhizobium leguminosarum
5	Φακή	11,5	Rhizobium leguminosarum
6	Τριφύλλι	11,3	Rhizobium trifolii
7	Βίκος	9,0	Rhizobium leguminosarum
8	Μπιζέλια	8,0	Rhizobium leguminosarum
9	Σόγια	6,5	Rhizobium japonicum
10	Αραχίδα	4,7	Rhizobium japonicum
11	Φασόλια	4,5	Rhizobium phaseoli

Όσο αφορά την φωσφορούχα λίπανση παίζει πολύ μεγάλο ρόλο στην απόδοση της καλλιέργειας. Επαρκής ποσότητα φωσφόρου στο έδαφος βοηθά την εγκατάσταση των νεαρών φυταρίων λόγω της επίδρασής του στην ανάπτυξη της ρίζας. Στα ανεπτυγμένα φυτά επίσης βοηθά την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και επιπλέον αυξάνει τα επίπεδα της αζωτοδέσμευσης. Εφαρμογή φωσφόρου

συνιστάται να γίνεται τόσο κατά την εγκατάσταση της καλλιέργειας όσο και κάθε χρόνο στη συνέχεια, για όσα χρόνια διατηρείται η καλλιέργεια. Η συνιστώμενη ποσότητα είναι 9-12kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/στρ. ανά εφαρμογή, με ενσωμάτωση πριν από τη σπορά το πρώτο έτος και επιφανειακά κατά τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο τα επόμενα έτη .

Το κάλιο είναι απαραίτητο για την διατήρηση υψηλών αποδόσεων, για τη μείωση της ευπάθειας των φυτών σε ορισμένες ασθένειες, για την αύξηση της αντοχής των φυτών στις χαμηλές θερμοκρασίες και για ικανοποιητική αζωτοδέσμευση. Συχνή προσθήκη καλίου είναι δυνατόν να προκαλέσει μεσονεύρια χλώρωση των φύλλων λόγω του ανταγωνισμού που ασκεί στην πρόληψη του μαγνησίου. Η προσθήκη καλίου, όταν θεωρηθεί απαραίτητη, μπορεί να γίνει πριν τη σπορά ή στην εγκατεστημένη φυτεία, επιφανειακά.

Όσο αφορά τα ιχνοστοιχεία παίζουν μεγάλο ρόλο σε πολλές λειτουργίες του φυτού, αλλά επειδή όμως είναι ιχνοστοιχεία, η μηδική τι χρειάζεται σε πολύ μικρές ποσότητες. Όταν το φυτό μας είναι ελλιπές σε κάποια από τα ιχνοστοιχεία, καλό είναι να γίνεται η προσθήκη τους μέσω του ραντιστήρα με σκευάσματα μορφής σκόνης ή κρυσταλλικής σκόνης η οποία διαλύεται στο νερό και εφαρμόζεται ως διαφυλλικό λίπασμα στην μηδική. Η εφαρμογή μπορεί να γίνει καθ' όλη την διάρκεια του έτους και συνιστάται να εφαρμόζεται όταν ο ραντιστήρας χρησιμοποιείται στην καλλιέργεια και για άλλο σκοπό όπως π.χ. (ράντισμα για καταπολέμηση των ζιζανίων, εντόμων κτλ.).

## 2.4. Άρδευση

Τα μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά της μηδικής της επιτρέπουν να αναπτύσσεται σε διάφορες συνθήκες υγρασίας στο έδαφος. Σε έλλειψη υγρασίας έχει την ικανότητα να απορροφά νερό από τα βαθύτερα στρώματα του εδάφους ή να πίπτει σε λήθαργο και να αναλαμβάνει όταν η υγρασία στο έδαφος αποκατασταθεί. Η μηδική όμως δεν αντέχει στην κατάκλιση του εδάφους με νερό η οποία μπορεί να προέλθει από υπερβολική άρδευση από μειωμένη διηθητικότητα του εδάφους ή από μεγάλες βροχοπτώσεις. Κατάκλιση σε συνδυασμό με υψηλές θερμοκρασίες προκαλεί σοβαρό αραϊώμα των φυτών, μέχρι το σημείο να καταστραφεί ο μηδικώνας. Οι αποδόσεις της μηδικής είναι σχεδόν ανάλογες με το νερό που χρησιμοποιούν τα φυτά. Κατά τη διάρκεια μιας βλαστικής περιόδου η μηδική καταναλώνει από 400 έως 1900mm νερού, ανάλογα κυρίως με τη θερμοκρασία και το μήκος της βλαστικής περιόδου της κάθε περιοχής. Στη χώρα μας όπου το νερό των βροχοπτώσεων δεν επαρκεί, η άρδευση αυξάνει σημαντικά τις αποδόσεις.

Άρδευση κατά τη διάρκεια του χειμώνα, πριν από την ανοιξιάτικη σπορά της μηδικής, συνιστάται όταν δεν έχουν σημειωθεί αρκετές βροχοπτώσεις, οπότε η προετοιμασία των αγρών για σπορά παρουσιάζει προβλήματα και το φύτευμα προβλέπεται αμφίβολο. Η ποσότητα του νερού πρέπει να είναι τόση ώστε το έδαφος να κορεσθεί σε βάθος 100-150cm. Μία ελαφρά άρδευση αμέσως μετά τη σπορά και μία δεύτερη σε σύντομο χρονικό διάστημα, εάν διαπιστωθεί ανάγκη, επιταχύνει το φύτευμα. Η επόμενη άρδευση γίνεται συνήθως περίπου τρεις εβδομάδες αργότερα. Σε ορισμένες περιοχές ή σε χρονιές με ξηρασία, ίσως χρειασθεί και μία επιπλέον άρδευση μέχρι την πρώτη κοπή.

Στην εγκατεστημένη χορτοδοτική καλλιέργεια συνιστώνται 1-2 αρδεύσεις μεταξύ δύο κοπών. Η δεύτερη άρδευση συνήθως είναι απαραίτητη κατά τους θερινούς μήνες, λόγω της αυξημένης εξατμισοδιαπνοής. Η άρδευση γίνεται αμέσως μετά την απομάκρυνση του χόρτου ώστε να αρχίσει γρήγορα η αναβλάστηση των φυτών. Το νερό της άρδευσης πρέπει να φτάσει μέχρι 80-100cm βάθος, όπου βρίσκεται το 80% περίπου του ριζικού συστήματος. Ανάλογα με τη μηχανική σύσταση του εδάφους η ποσότητα του νερού ανά άρδευση κυμαίνεται από 80 έως 120 m<sup>3</sup>/στρ.

Οι μεγαλύτερες αποδόσεις σπόρου από τη σποροπαραγωγική καλλιέργεια λαμβάνονται όταν με την ακολουθούμενη πρακτική άρδευσης τα φυτά δεν στερούνται νερού, αλλά παρουσιάζουν μία αργή, συνεχή ανάπτυξη καθ' όλη τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου. Υπερβολική άρδευση η οποία οδηγεί σε μεγάλη βλαστική ανάπτυξη ή στέρηση νερού που περιορίζει τη βλαστική ανάπτυξη, μειώνουν την απόδοση σε σπόρο. Τη μεγαλύτερη απόδοση δίνουν τα φυτά που έχουν μέτρια, κανονική ανάπτυξη. Άρδευση πρέπει να γίνεται μέχρι το στάδιο σχηματισμού των ταξιανθιών και ποτέ κατά την άνθηση. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των σπόρων συνιστάται άρδευση μόνο όταν υπάρχει πραγματική ανάγκη και με μικρή ποσότητα νερού, για να μην προκληθούν ανεπιθύμητες αναβλαστήσεις, οι οποίες δυσκολεύουν τη συγκομιδή. Η άρδευση μπορεί να γίνει με καταιονισμό και κατάκλιση. Η τεχνητή βροχή πλεονεκτεί σε σχέση με τους άλλους τρόπους άρδευσης. Η ωριαία παροχή και η διάρκεια ρυθμίζονται ανάλογα με τον τύπο του εδάφους ώστε να μην κατακλύζεται ο αγρός με νερό. Όσο βαρύτερα είναι τα εδάφη τόσο μικρότερη πρέπει να είναι η ωριαία παροχή και τόσο μεγαλύτερη η διάρκεια.



Εικόνα 2.3. Πότισμα με τεχνητή βροχή.

## 2.5. Εχθροί-ασθένειες

### 2.5.1. Ασθένειες

Οι κυριότερες τέτοιες ασθένειες, που προσβάλλουν την μηδική, είναι οι ακόλουθες:

#### Σηψιρριζία.

Προκαλείται από την *Phizoctonia Violacea*. Συμπτώματα: Παρατηρείται γενική καχεξία και ξήρανση της μηδικής, οι ρίζες είναι σκεπασμένες με το επίχρισμα του μύκητα, το οποίο έχει κόκκινο χρώμα με αποχρώσεις ωχρές. Η ασθένεια παρουσιάζεται κυρίως σε ξηρά και αβαθή εδάφη, όπου τα φυτά δεν μπορούν να αναπτυχθούν καλά.

Καταπολέμηση: Πρέπει να γίνεται αμειψισπορά με φυτά τα όποια είναι ανθεκτικά στην ασθένεια αυτή και ενίσχυση των φυτών της μηδικής με λιπάσματα, όταν εμφανιστεί μικρή προσβολή.

#### Ασθένεια του λαιμού.

Προκαλείται από την *Sclerotinia Trifolium*. Συμπτώματα: Τα φυτά που προσεβλήθησαν από την ασθένεια, κιτρινίζουν και ξηραίνονται. Ο λαιμός του φυτού είναι σκεπασμένος με άσπρο μηκήλιο.

Καταπολέμηση: Εάν δεν έχει επεκταθεί ή ασθένεια, πρέπει να γίνεται ξερίζωμα και κάψιμο των προσβεβλημένων φυτών. Εάν όμως ή ασθένεια έχει

επεκταθεί πολύ, τότε πρέπει να γίνει αναστροφή τού χωραφιού και επαναφορά με φυτά που δεν προσβάλλονται από την ασθένεια τού λαιμού.

### Σκωρίασης.

Συμπτώματα: Παρατηρούνται στα φύλλα μικρές φλύκταινες (φούσκες) σχήματος αυγού, σε χρώμα ερυθρό ή μαύρο με επιδερμίδα ή όποια, όταν σχιστή, ελευθερώνονται τα σπόρια τού μύκητα πού έχουν χρώμα σκουριάς.

Καταπολέμηση: Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών μηδικής. Σκόνισμα με θειάφι, μόλις παρουσιασθούν τα πρώτα συμπτώματα της ασθένειας.

### Περονόσπορος.

Συμπτώματα: Ή κάτω επιφάνεια των φύλλων σκεπάζεται με λευκά εξανθήματα σε γαλαζωπή απόχρωση. Στα επάνω φύλλα ή προσβολή είναι πολύ έντονος και προκαλείται κιτρίνισμα. Ή εμφάνιση της ασθένειας είναι στενά συνδεδεμένη με την πτώση βροχής. Ή προσβολή ευνοείται όταν η άνοιξη είναι βροχερή.

Καταπολέμηση: Χρησιμοποίηση σπόρου πού προέρχεται από ξηρές περιφέρειες, όπου δεν συναντάται ο περονόσπορος, μείωση της υγρασίας τού εδάφους και κανονική φωσφορική λίπανση.

### Ωίδιον.

Συμπτώματα: Ή επιφάνεια των φύλλων σκεπάζεται με άσπρο έως σταχτί επίχρισμα. Για την ανάπτυξη της ασθένειας δεν είναι απαραίτητη ή βροχή, άλλα αρκεί μόνον περιβάλλον σχετικά υγρό με υψηλές θερμοκρασίες.

Καταπολέμηση: Συνιστάται να γίνεται ο θερισμός της μηδικής πριν ο Μύκης σχηματίσει κλειστοθήκια (σπόρια) ώστε να αποφευχθούν νέες μολύνσεις του μηδικώνος. Η αντιμετώπιση των μυκητολογικών ασθενειών πρέπει να γίνεται κυρίως με καλλιεργητικά μέτρα, με τη χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου, και σε βαριές προσβολές να γίνεται εκρίζωση της μηδικής, επιμελημένη συλλογή των υπολειμμάτων και εφαρμογή αμειψισποράς. Επίσης ή ελαφρά βόσκηση κατά την περίοδο του χειμώνα και της άνοιξης ή η κοπή της μηδικής στο χωράφι αργά τον χειμώνα, έδωσαν καλά αποτελέσματα. Στις περιπτώσεις χρησιμοποίησεως μεγάλων δόσεων φυτοφαρμάκων με ψεκασμούς ή επιπάσεις, το χόρτο δεν πρέπει να δίνεται ως τροφή στα γαλακτοπαραγωγά ή στα προοριζόμενα για σφαγή ζώα.

## **2.5.2. ENTOMA**

Τα κυριότερα έντομα, πού προσβάλλουν την μηδική, είναι τα ακόλουθα

### Γεωμετρήτης nissia florentina

Στην αρχική της ανάπτυξη, η μηδική μπορεί να υποστεί μεγάλες ζημιές από τον γεωμετρήτη, όπως φάγωμα των μικρών βλαστών και των φύλλων. Τα ακμαία εμφανίζονται νωρίς την άνοιξη και γεννούν στα φυτά ξενιστές. Οι εκκολαπτόμενες προνύμφες τρέφονται με τα φύλλα και τους βλαστούς μέχρι να συμπληρώσουν την ανάπτυξη τους, τον Μάιο-Ιούνιο και στην συνέχεια βυθίζονται στο έδαφος για να γίνουν χρυσαλίδες. Για την αντιμετώπιση του εντόμου γίνονται ψεκασμοί με οργανοφωσφορικά και καρβοδυμικά εντομοκτόνα με μικρή υπολειμματικότητα για την αποφυγή δηλητηριάσεων των ζώων.

### Άπιο μηδικής



Εμφανίζεται τον μήνα Μάρτιο-Απρίλιο σε μορφή ακμαίου, τα όποια τρώνε τα φύλλα της μηδικής αφήνοντας μικρές οπές. Στην συνέχεια τα θηλυκά γεννούν τα αυγά τους μέσα στους βλαστούς της μηδικής. Οι προνύμφες που εκκολάπτονται, τρέφονται από τα τρυφερά φύλλα, προκαλώντας μεγάλες ζημιές στην μηδική. Τον Ιούνιο εγκαταλείπουν την μηδική. Για την αντιμετώπιση του εφαρμόζονται ψεκασμοί με καρβαμιδικα οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα όταν η προσβολή είναι έντονη.

#### Σιτόνα της μηδικής *Sitona humeralis*

Οι προνύμφες αυτού του εντόμου προκαλούν μείωση στην ποιότητα της μηδικής τρώγοντας τα αζωτοβακτήρια φυμάτια μειώνοντας έτσι την περιεκτικότητα τους σε πρωτεΐνη. Τα ακμαία καταστρέφουν μεγάλο μέρος της φιλικής επιφάνειας δημιουργώντας τρύπες. Εμφανίζονται κατά τον μηνά Μάρτιο-Απρίλιο και εγκαταλείπουν την καλλιέργεια της μηδικής κατά τέλη Ιουνίου με Ιούλιο. Για την καταπολέμηση του εντόμου γίνονται ψεκασμοί μετά την πρώτη κοπή και οι ψεκασμοί συνεχίζονται και στις επόμενες θερίσεις ανάλογα την εμφάνιση του εντόμου. Μεγάλο πρόβλημα προκαλούν και τα κατά την αποθήκευση του σανού με μπάλες σπάγκου στην αποθήκη.

#### Φυτονόμος τής μηδικής (*Hypera Postica* ή *Phytonomus Variabilis*)

Το τέλειο έντομο είναι μικρό ρυγχωτό κολεόπτερο, χρώματος ανοικτού καστανού μέχρι καστανού χρυσού. Διαχειμάζει στα χωράφια και γεννά τα πρώτα αυγά του, ενωρίς περί το τέλος του χειμώνα. Στη μηδική γεννά τα αυγά του κατά τον μήνα Απρίλιο και οι νεαρές προνύμφες ανεβαίνουν στην κορυφή των νεαρών

βλαστών και τρώγουν τα φύλλα. Το φάγωμα των φύλλων από το φυτονόμο δίνει στο μηδικώνα όψη προσβολής από παγετούς. Οι κάμπιες του φυτονόμου κατατρώγουν τα φύλλα της μηδικής και είναι δυνατόν να καταστρέψουν τελείως την παραγωγή της πρώτης και της δευτέρας κοπής.

**Καταπολέμηση:** Προς καταπολέμηση των τελείων εντόμων, πού διαχειμάζουν, πρέπει να γίνεται ένας ψεκασμός με εντομοκτόνο, όταν τα φυτά της μηδικής έχουν ύψος 5-6 εκ. Για την καταστροφή των καμπών πρέπει να γίνεται ψεκασμός από τα μέσα Απριλίου, όταν τα φυτά έχουν ύψος 25 - 40 εκ. Ο ψεκασμός αυτός πρέπει να γίνεται όταν ή προσβολή αρχίζει να γίνεται φανερή και ο αριθμός των καμπιών είναι πολυάριθμος επάνω στα φυτά της πρώτης βλαστήσεως. Στις καλλιέργειες πού προορίζονται για παραγωγή σανού, για την πρόληψη καταστροφής της μηδικής από τον φυτονόμο, ο θερισμός της πρώτης και της δευτέρας κοπής πρέπει να γίνεται όταν τα φυτά της μηδικής βρίσκονται στο στάδιο έναρξης της άνθησης.

### Λύγκος τής μηδικής

Το τέλειο έντομο έχει ένα χαρακτηριστικό -V- στη ράχη του. Διαχειμάζει στους αγρούς της μηδικής κάτω από τα φυτά της. Στις αρχές της άνοιξης, όταν ο καιρός είναι θερμός, αρχίζει ή ωοτοκία και η τοποθέτηση των αυγών στα άκρα των βλαστών της μηδικής. Οι νύμφες και τα τέλεια έντομα απομυζούν τούς χυμούς των φυτών και προκαλούν ξήρανση και καταστροφή των λουλουδιών, με συνέπεια να μειώνεται ή καρπόδεση. Οι σπόροι παίρνουν χρώμα καφέ και ζαρώνουν. Έτσι ή σποροπαραγωγή είναι χαμηλή ή μηδενίζεται.

**Καταπολέμηση:** Συνιστάται ψεκασμός (σκόνισμα) με εντομοκτόνο κατά το μπουμπούκιασμα τού μηδικώνος, προς τελεία καταστροφή των νυμφών. Ο ψεκασμός πρέπει να επαναληφθεί κατά την έναρξη της άνθησης και του δεσίματος

τού σπόρου. Η εφαρμογή των ψεκασμών ή των επιπάσεων πρέπει να γίνεται πολύ πρωί για να αποφεύγεται η θανάτωση των μελισσών.

### **2.5.3. ZIZANIA**

Όπως είναι γνωστό τα ζιζάνια βρίσκονται πάντοτε σε ανταγωνισμό με τα φυτά, για να πάρουν απ' αυτά, το νερό, το φώς και τα θρεπτικά στοιχεία. Στον ανταγωνισμό αυτό επιβιώνει το ισχυρότερο φυτό. Η ανταγωνιστική ικανότητα της μηδικής κατά των ζιζανίων είναι πολύ ασθενική, ιδιαίτερα στο πρώτο στάδιο της αναπτύξεως της. Πέραν αυτού υπάρχει και η έμμεσος δράση των ζιζανίων, τα όποια είναι φορείς διαφόρων εντόμων και ασθενειών καθώς και κέντρο έλξεως των μελισσών κατά την περίοδο της ανθοφορίας για σποροπαραγωγή, με αποτέλεσμα, επειδή οι μέλισσες πηγαίνουν στα ζιζάνια, να έχουμε μείωση της γονιμοποιήσεων των φυτών της μηδικής.

Σημαντικό πρόβλημα στους μηδικώνες της χώρας μας αποτελεί το παρασιτικό ζιζάνιο κουσκούτα (*Cuscuta* spp.). Το παρασιτικό ζιζάνιο της κουσκούτας δημιουργεί προβλήματα τόσο στις νεαρές, όσο και στις αναπτυγμένες φυτείες μηδικής. Η κουσκούτα περιελίσσεται γύρω από τα φυτά της μηδικής και δημιουργεί μυζητήρες, που διεισδύουν στους ιστούς της μηδικής απορροφώντας θρεπτικά στοιχεία και ανόργανες αλλά και οργανικές ουσίες (στερείται χλωροφύλλης). Η κουσκούτα, εκτός από τη μείωση των αποδόσεων στα καλλιεργούμενα φυτά, δημιουργεί προβλήματα και στα ζώα όταν φαγωθεί, επειδή περιέχει δηλητηριώδεις ουσίες. Τέλος Η κουσκούτα παράγει μεγάλες ποσότητες σπόρων, που βλαστάνουν σταδιακά για πολλά χρόνια. Η εγκατάσταση νέας φυτείας μηδικής πρέπει να γίνεται με πιστοποιημένο σπόρο, απαλλαγμένο από

σπόρους κουσκούτας και σε χωράφι, που δεν είχε προηγούμενες φυτείες με προσβολές κουσκούτας.

Ακόμα ένας ακόμα πολύ μεγάλος εχθρός της μηδικής και κυρίως στο νομό Σερρών είναι το ραδίκι (*Cichorium Intybus*) το οποίο είναι και αυτό πολυετές ζιζάνιο το οποίο καθιστά πολύ δύσκολη την καταπολέμηση του με ζιζανιοκτόνα. Τα τελευταία χρόνια έχουν βγει κάποια ζιζανιοκτόνα τα οποία μπορούν να καταπολεμήσουν το ραδίκι στην μηδική αλλά έχουν μεγάλη επιβάρυνση στα φυτά της μηδικής με αποτέλεσμα τα φυτά να μην μπορούν να αναπτυχθούν μειώνοντας σημαντικά την ποσότητα της παράγωγης.

Η χρησιμοποίηση καθαρού σπόρου, η επιλογή καθαρών από ζιζάνια αγρών και η σωστή προετοιμασία του εδάφους συμβάλλουν σημαντικά στον περιορισμό των ζιζανίων κατά την εγκατάσταση της μηδικής. Η τελευταία καλλιεργητική εργασία πρέπει να γίνει όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς τη σπορά, ώστε να δοθεί προβάδισμα στην ανάπτυξη της μηδικής σε σχέση με τα ζιζάνια. Επίσης ο ανταγωνισμός από τα ζιζάνια στην ανοιξιάτικη σπορά μπορεί να μειωθεί με την πρόωμη σπορά, επειδή η μηδική βλαστάνει σε χαμηλότερες θερμοκρασίες από τα ετήσια ανοιξιάτικα ζιζάνια. Τα πολυετή ζιζάνια είναι προτιμότερο να καταπολεμούνται με τη χρήση ζιζανιοκτόνων πριν από τη σπορά της μηδικής. Καταλληλότερος χρόνος εφαρμογής τους θεωρείται το Φθινόπωρο, γιατί εφαρμογή μη εκλεκτικού ζιζανιοκτόνου κατά την άνοιξη, στο κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης των πολυετών ζιζανίων, καθυστερεί τη σπορά της μηδικής και τη μεταθέτει σε περίοδο όπου οι συνθήκες δεν ευνοούν το καλό φύτρωμα. Η χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων θεωρείται συνήθως απαραίτητη για την καταπολέμηση των ζιζανίων κατά την εγκατάσταση της μηδικής.

Στην εγκατεστημένη καλλιέργεια η απομάκρυνση των ζιζανίων σπάνια αυξάνει την απόδοση της μηδικής σε χόρτο, βελτιώνει όμως συνήθως την ποιότητα

του χόρτου, επειδή η αναλογία της μηδικής στη συγκομισμένη χορτομάζα αυξάνεται. Αυτή όμως η βελτίωση της ποιότητας εξαρτάται από το είδος των ζιζανίων που απομακρύνθηκαν. Η παρουσία των ζιζανίων στο συγκομισμένο χόρτο είναι δυνατόν να αυξήσει τον απαιτούμενο χρόνο αποξήρανσης, να αλλοιώσει τη γεύση και να μειώσει την περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και την πεπτικότητα του χόρτου. Το πρόβλημα των ζιζανίων, κυρίως των ετήσιων, νωρίς την άνοιξη, μπορεί εν μέρει να αντιμετωπισθεί με το θερισμό της μηδικής πριν το σχηματισμό σπόρων από τα ζιζάνια, παρ' όλο ότι η μηδική δεν βρίσκεται στο ενδεικνυόμενο στάδιο κοπής. Στη συνέχεια, με την άνοδο της θερμοκρασίας, η μηδική αναπτύσσεται ταχύτερα από τα ζιζάνια και έτσι τα ανταγωνίζεται. Η απόφαση για τη χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων σε εγκατεστημένη καλλιέργεια πρέπει να βασίζεται στο είδος και τον πληθυσμό των ζιζανίων καθώς και στην πυκνότητα των φυτών της μηδικής. Για να είναι οικονομικώς συμφέρουσα η επέμβαση με ζιζανιοκτόνο, τα ζιζάνια πρέπει να βρίσκονται σε μεγάλη συχνότητα και να είναι είδη τα οποία μειώνουν σημαντικά την ποιότητα, η δε πυκνότητα των φυτών της μηδικής να είναι σχετικά υψηλή, ώστε να ανταποκριθεί στο μειωμένο ανταγωνισμό από την απομάκρυνση των ζιζανίων. Εφαρμογή ζιζανιοκτόνων σε αραιή φυτεία μηδικής, η οποία έχει μεγάλο πληθυσμό ζιζανίων, συνήθως μειώνει την απόδοση της χορτομάζας, ενώ βελτιώνει την ποιότητα.

Η μηδική δεν μπορεί να εξαπλωθεί στον κενό χώρο που αφήνουν τα ζιζάνια και επίσης είναι δυνατόν πολύ σύντομα, ο κενός χώρος να καλυφθεί από νέα ζιζάνια. Εφαρμογή ζιζανιοκτόνων, ανάλογα με το σκεύασμα, μπορεί να γίνει στο τέλος του Φθινοπώρου ή στις αρχές του χειμώνα, κατά την περίοδο λήθαργου της μηδικής, καθώς και μετά την 1<sub>η</sub> ή τη 2<sub>η</sub> κοπή.

## 2.6. Συγκομιδή σανού-ενσίρωση- Μηδικάλευρο

### 2.6.1. Συγκομιδή σανού

Το στάδιο πού πρέπει να θερίζεται η μηδική στις κοπές, έχει μεγάλη σημασία, γιατί απ' αυτό επηρεάζεται σημαντικά ή παραγωγικότητας, ή διάρκεια ζωής του μηδικώνα, η ποιότητα τού χόρτου και ή αντοχή της μηδικής στο ψύχος και στην ξηρασία. Επίσης μεγάλη σημασία για την καλλιέργεια της μηδικής, έχουν οι αποθησαυριστικές ουσίες των ριζών και ή χρησιμοποίησής τους από το φυτό κατά τα διάφορα στάδια της αναπτύξεώς του.

Ο θερισμός της ποτιστικής μηδικής για σανό πρέπει να γίνεται όταν το φυτό βρίσκεται στην αρχή της ανθήσεως, δηλαδή όταν τα 45-55 % των φυτών είναι ανθισμένα, γιατί στο στάδιο αυτό της αναπτύξεως έχει αρχίσει να φαίνεται ή νέα αναβλάστηση της μηδικής περίπου στις 30 μέρες ανάλογα την περιοχή και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν. Έτσι εξασφαλίζονται υψηλές αποδόσεις σε σανό με καλή αναλογία θρεπτικών συστατικών και μεγάλη διάρκεια ζωής του μηδικώνα. Η μείωση της ποιότητας, σε προχωρημένο στάδιο ανάπτυξης 30+ μέρες, σχετίζεται πρωτίστως με τη μείωση του δείκτη φυλλικής επιφάνειας και της αναλογίας φύλλα/βλαστοί καθώς και με την αύξηση των ινωδών συστατικών των βλαστών και τη μείωση των πρωτεϊνών. Ο θερισμός σε πρώιμο στάδιο αποδίδει ανώτερο ποιοτικώς χόρτο αλ' οι αποδόσεις σε σανό είναι κατά πολύ μικρότερες και το σπουδαιότερο, συντομεύεται ή διάρκεια ζωής του μηδικώνα.

Όπως έδειξαν σχετικά πειράματα του Ινστιτούτου Κτηνοτροφικών Φυτών Λαρίσης, για να παίρνομε τις μεγαλύτερες αποδόσεις, ο θερισμός της ξερικής μηδικής πού καλλιεργείται για σανό σε περιοχές με ολίγη φυσική εδαφική υγρασία,

πρέπει να γίνεται στην πρώτη, όσο και στις μετέπειτα κοπές, μόλις εμφανιστή το πρώτο άνθος. Μπορεί να γίνει εξαίρεσης απ' τα ανωτέρω, στις περιπτώσεις της πρώτης και της τελευταίας κοπής του έτους, γιατί στην περίοδο αυτή καθυστερεί ή ανθοφορία, λόγω παρεμποδίσεως της δράσεως ορισμένων ακτινοβολιών από την υγρή ατμόσφαιρα και έτσι δεν πρέπει να παίρνεται ως ασφαλής δείκτης ή ανθοφορία της μηδικής. Στις περιπτώσεις αυτές ή πρώτη κοπή, και ειδικότερα ή τελευταία κοπή, πρέπει να γίνεται νωρίτερα του κανονικού, ώστε να είναι δυνατή η αποξήρανση τού σανού, αλλά και για να δοθεί αρκετός χρόνος για την αναβλάστηση της μηδικής σε ύψος 20 τουλάχιστον εκατ. πριν από τούς πρώτους παγετούς τού χειμώνα. Ή νέα αυτή αναβλάστηση της μηδικής πρέπει να μην κόπτεται, ώστε να διευκολύνεται ό εφοδιασμός των ριζών σε αποθησαυριστικές ουσίες. Αν όμως χρειαστεί να γίνει θερισμός της αναβλάστησης αυτής, τότε πρέπει να καθυστερήσει πολύ, ώστε να μην καθίσταται πλέον δυνατή η αναβλάστηση της μηδικής, μέχρι της επομένης άνοιξης.

Ο θερισμός της μηδικής γίνεται με κοινά χορτοκοπτικά μηχανήματα, ελκόμενα ή αυτοκινούμενα όπως χορτοκοπτικό κουμπινάκι ή χορτοκοπτικό με δίσκο παρελκόμενο στον γεωργικό ελκυστήρα. Μετά την κόρη της μηδικής πρέπει ο κομμένος σανός να παραμείνει στο χωράφι για 2-4 μέρες ανάλογα την ηλιοφάνεια, τον αέρα και την θερμοκρασία που επικρατεί σε εκείνο το διάστημα. Ή ξήρανση της μηδικής έχει σαν σκοπό την ακίνδυνη αποθήκευση της και την αποφυγή προσβολών από μικροοργανισμούς που προκαλούν τα σάπισμα τού χόρτου. Στο διάστημα αυτό αν υπάρξει βροχερός καιρός παρουσιάζεται μαύρισμα - μούχλιασμα του σανού που μειώνει σημαντικά την ποιότητα του σανού της μηδικής γι' αυτό πρέπει να αποφεύγονται οι κοπές σε περιόδους βροχοπτώσεων.

Όταν ό θερισμός γίνεται στην αρχή της ανθοφορίας, το χόρτο περιέχει 70-80% υγρασία. Για να γίνει ασφαλή αποθήκευση πρέπει ή υγρασία να πέσει στο 14- 22%. Ο σανός καλής ποιότητας πρέπει να διατηρεί το μεγαλύτερο ποσοστό των φύλλων, γιατί αυτά αντιπροσωπεύουν το 50% τού σανού και τα 75% της συνολικής πρωτεΐνης. Τα φύλλα περιέχουν επίσης μεγάλη ποσότητα από βιταμίνες.

Στη χώρα μας μετά το Θερισμό της μηδικής, το χόρτο αφήνεται σε σειρές στο έδαφος. έπειτα μετά από 2-3 μέρες πρέπει να γίνει το μάζεμα του σανού με χορτοσύλλεκτα μονό ή διπλό ώστε να αναποδογυρίζει ο σανός να αεριστεί και να στεγνώσει και σε εκείνα τα σημεία όπου έρχεται ο σανός σε επαφή με το έδαφος όπου παραμένει ακόμα υγρός. Επειδή όμως η διατήρηση του φυλλώματος αποτελεί προτεραιότητα στην παραγωγή σανού καλής ποιότητας ,το μάζεμα και η δεματοποίηση γίνονται νωρίς την ημέρα ή το βραδυ εκεί που το φύλλωμα δεν είναι ξερό αλλά είναι μαλακό με συνέπεια να μην πέφτει κάτω την ώρα αυτή της εργασίας. Μετά την ξήρανση, ό σανός δένεται με χορτοδετικά μηχανήματα που φτιάχνουν ορθογώνια δέματα ή χορτοδετικά μηχανήματα κυλινδρικής μορφής. Τέλος το φόρτωμα γίνεται σε καρότσες για την μεταφορά τους.





Εικόνα 2.4 Συλλέκτης σανού.



Εικόνα 2.5 Κοπή της μηδικής.



Εικόνα 2.6 Χορτοδετικό μηχάνημα.

### 2.6.2. Ενσίρωση της μηδικής.

Ενσίρωση είναι η διαδικασία της ζύμωσης φυτικών προϊόντων με υψηλό περιεχόμενο υγρασίας και υπό αναερόβιες συνθήκες, με σκοπό τη διατήρηση του προϊόντος αλλά και τη βελτίωση της θρεπτικής του αξίας για χρήση ως ζωοτροφή.

Η ενσίρωση της μηδικής αποκτά μεγάλη σημασία τους ψυχρούς μήνες ή σε βροχερές περιόδους, όταν η ξήρανση του χόρτου για σανό είναι αδύνατη ή αν γίνει, η ποιότητα είναι υποβαθμισμένη. Γι αυτό και η ενσίρωση συνιστάται να γίνεται κατά την τελευταία κοπή. Η ενσίρωση μηδικής είναι υψηλότερης πεπτικότητας πρωτεϊνικής σύνθεσης (περίπου 26%) σε σχέση με τον ξηρό σανό της μηδικής (16%), ενώ οι απώλειες του σε ξηρά ουσία είναι μικρότερες κατά τη συγκομιδή. Ειδικότερα, όσον αφορά τις απώλειες σε ξηρά ουσία, στο σανό (συγκομιδή και ξήρανση) μπορεί να υπερβούν το 20%, ενώ στην ενσίρωση κυμαίνονται στο 7%.

Ο κύριος περιοριστικός παράγοντας για τη διάδοση της τεχνικής αυτής είναι η υψηλή περιεκτικότητα της χορτομάζας σε υγρασία, η οποία δυσκολεύει την επιτυχία της ενσίρωσης και δημιουργεί ευπάθεια και αλλοίωση στο ενσίρωμα με την απομάκρυνσή του από το σιλό. Γι' αυτό η μηδική μετά από την κοπή αφήνεται στον αγρό για να χάσει ένα μέρος της υγρασίας ώστε να φτάσει στο 60-70% και στη συνέχεια μεταφέρεται για ενσίρωση.

Η ενσίρωση γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους σιρούς ή σε δέματα κυλινδρικής μορφής στα οποία γίνεται περιτύλιξη με επάλληλα στρώματα πλαστικής τανυσμένης ταινίας για τη δημιουργία αναερόβια συνθηκών. Μετά την δεματοποίηση ακολούθησε η ζύμωση.

Η διαδικασία της ζύμωσης διαρκεί μερικές εβδομάδες. Με την παραγωγή γαλακτικού οξέος δημιουργείται όξινο περιβάλλον που αναστέλλει τη δράση ανεπιθύμητων μικροοργανισμών. Το ενσίρωμα είναι έτοιμο για κατανάλωση από τα ζώα 4-6 εβδομάδες. Επειδή όμως αυτή η τροφή περιέχει μεγάλες ποσότητες πρωτεΐνης, δεν πρέπει να δίνεται στα ζώα σκέτη, εκτός αν γίνει ανάμειξη με άλλο είδος ζωοτροφών.



Εικόνα 2.7 Ενσίρωση μηδικής.

### 2.6.3. Μηδικάλευρο.

Το μηδικάλευρο κορυφαίο σε ποιότητα αφυδατωμένο μηδικάλευρο, από 100% χλωρή μηδική (τριφύλλι), σε μορφή συμπήκτων (pellets).

Η χλωρή μηδική συγκομίζεται από αγρούς της περιοχής του Αξιού ποταμού και αφυδατώνεται τεχνητά σε υψηλές θερμοκρασίες (650 έως 800°C). Εν αντιθέσει με την παραδοσιακή μέθοδο, που η ξήρανση διαρκεί για 4-5 ημέρες, οπότε οι απώλειες σε θρεπτικά συστατικά ξεπερνούν το 40% (45-50%), η τεχνητή αφυδάτωση διαρκεί ελάχιστα δευτερόλεπτα (5-7 sec) και, κατ' αυτόν τον τρόπο, οι απώλειες σε θρεπτικά συστατικά ελαχιστοποιούνται και ουσιαστικά μηδενίζονται,

ώστε τα ζωτικής σημασίας θρεπτικά συστατικά που υπάρχουν στα φύλλα του φυτού στο χωράφι να μεταφέρονται αναλλοίωτα και εξ' ολοκλήρου στον κτηνοτρόφο-παραγωγό.

Σαν αποτέλεσμα, οι ολικές πρωτεΐνες του μηδικάλευρου που παράγει η εταιρεία κυμαίνονται από 18% κατ' ελάχιστο έως και 24-25% κατά τις τελευταίες κοπές, τα δε ολικά καροτένια (προβιταμίνη Α) κυμαίνονται από 175 έως 225 mg/kg, θέτοντας το προϊόν υπεράνω συναγωνισμού.



Εικόνα 2.8 Μηδικάλευρο.

## 2.7. Σποροπαραγωγική.

Στη σποροπαραγωγική καλλιέργεια η απόδοση της μηδικής σε σπόρο, εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες, οπότε ο προγραμματισμός των κοπών γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε η περίοδος ανθοφορίας, καρπόδοσης και ανάπτυξης των σπόρων να συμπίπτει με θερμές και ξηρές καιρικές συνθήκες γιατί αν υπάρξει βροχερές χρονικές περιόδους κατά το στάδιο της ωρίμανσης του σπόρου η αν έχει ισχυρούς ανέμους μειώνετε σημαντικά η ποσότητα της παράγωγης σε σπόρο. Για την παράγωγή σπόρου πρέπει η καλλιέργεια μηδικής να είναι κατά προτίμηση πάνω απόν ενός χρόνο, 2 έως 5 χρόνια στο χωράφι, έτσι ώστε ο μηδικώνα να έχει αραιώσει χωρίς να υπάρχει ο έντονος ανταγωνισμός μεταξύ των φυτών, με σκοπό την επιτυχία της καρπόδεσης του φυτού. Ένας λόγος ακόμα είναι ότι το φυτό έχει ριζώσει καλά στο έδαφος και αυτό βοηθά στην σωστή και εύκολη πρόσληψη νερού και θρεπτικών στοιχείων του εδάφους έχοντας έτσι αυξημένες τις αποδόσεις στην σποροπαραγωγή.

Η διαδικασία αυτή ξεκίνα έχοντας πάρει το πρώτο χέρι στις 10-25 Μαΐου ως σανό μηδικής έτσι ώστε να καθαριστεί το χωράφι από τα πιο πολλά ζιζάνια τα οποία έχουν φυτρώσει κατά την διάρκεια του χειμώνα. Μόλις η μηδική ,μετά την πρώτη κοπή, φτάσει στους δέκα πόντους πρέπει το χωράφι να ποτιστική έτσι ώστε να αρχίσει η αναβλάστηση του Έπειτα μόλις το χωράφι έχει γίνει 30 ημερών και έχει αρχίσει να βγάζει άνθη, τότε γίνεται ράντισμα με την χρήση ορμόνης καρπόδεσης (atonic). Εάν το χωράφι είναι ελλιπές σε κάποια ιχνοστοιχεία για τον εμπλουτισμό του χωραφιού γίνεται η πρόσθεση διαφιλικού λιπάσματος στον ραντιστήρα. Μετέπειτα ξεκίνα το στάδιο ωρίμανσης του σπόρου, το οποίο τελειώνει όταν περάσουν 90 μέρες από την πρώτη κοπή της μηδικής. Εν συνεχεία

πρέπει να γίνει το τελευταίο ράντισμα για την ξήρανση του φυτού έτσι ώστε να γίνει εύκολη και δυνατή η συγκομιδή του σπόρου με αλωνιστικές μηχανές (όπως μηχανές συγκομιδής σιταριού) που είναι ειδικά ρυθμισμένες για συγκομιδή σποροπαραγωγής μηδικής.

Για νεόφυτο χωράφι δεν συστήνεται η παράγωγή σπόρου διότι η απόδοση είναι πολύ μικρές το οποίο καταντά ασύμφορη την καλλιέργεια. Τέλος οι αποδόσεις σε ποσότητα κυμαίνεται από 30-100 κιλά/στρέμμα και οι τιμές προς πώληση από τους παραγωγούς κυμαίνεται από 3-5 ευρώ/κιλό.



Εικόνα 2.9 Σπόρος μηδικής.

## 2.8. Αποθήκευση

Μετά την δεματοποίηση του σανού της μηδικής έρχεται η αποθήκευση. αρχικά τα δέματα μαζεύονται από το χωράφι είτε με τα χεριά είτε με μηχανήματα στις πλατφόρμες για την αποθήκη. Για την σωστή αποθήκευση το πιο σημαντικό είναι η υγρασία του δέρματος όπως αναφέρθηκε πρέπει να είναι στο 12-14% η υγρασία του διότι αν είναι παραπάνω υπάρχει μεγάλος φόβος για το άναμμα, σάπισμα μέσα στην αποθήκη όπου τα δέματα χάνουν την ποιότητα τους σημαντικά και μπορεί να φτάσουν στο 100% η ζημία. Ένα ακόμη μεγάλο πρόβλημα κατά την αποθήκευση είναι τα δέματα με σπάγκους στις αποθήκες όπου κατά την αποθήκευση του σανού για τον χειμώνα υπάρχουν καταστροφές στα δεματά με φαγώματα από ποντίκια.



## 3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ

---

### 3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε Νότια και Βόρεια Ελλάδα ( Καλαμάτα και Σέρρες), με σκοπό την σύγκριση στην καλλιέργεια της μηδικής σε αυτές τις δύο περιοχές. Και στις δυο περιοχές χρησιμοποιήθηκαν δυο κομμάτια εδάφους από ενάμισι τετραγωνικό το καθένα, τα οποία το ένα ήταν ποτιστικό και το άλλο ξερικό. Πιο συγκεκριμένα σκοπός του πειράματος είναι η σύγκριση των αποδόσεων της μηδικής στην ξερική καλλιέργεια με την ποτιστική καλλιέργεια. Ακόμα ένας δεύτερος σκοπός είναι η σύγκριση αποδόσεων σε Βόρεια και Νότια Ελλάδα

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν:

1. Σπόρος μηδικής. Η ποικιλία που χρησιμοποιήθηκε και στις δυο περιοχές είναι ντόπια ποικιλία των Σερρών η οποία δεν είναι πιστοποιημένη.
2. Πασσάλους και σκοινί για την περίφραξη των κομματιών εδάφους (Νότια Ελλάδα). Και σανίδια για την περίφραξη του εδάφους για την Βόρεια Ελλάδα.
3. Φρέζα για την κατεργασία του εδάφους.
4. Τσουγκράνα και αξίνα για την ισοπέδωση του εδάφους.
5. Βρύση-λάστιχο για το πότισμα .
6. Θεριστικό μαχαίρι για την κοπή του σανού.
7. Ζυγαριά για την ζύγιση του ξεραμένου σανού.
8. Ψεκαστήρας πλάτης για τον ψεκασμό.

## **ΚΛΙΜΑ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ:** Το κλίμα της περιοχής είναι υγρό και θερμό με ξέρα καλοκαίρια. Η μέση θερμοκρασία για την πόλη της Καλαμάτας είναι 28-29° C . Η μέση υγρασία για την πόλη είναι 60%

**ΣΕΡΡΕΣ :** Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται ως ξηρό με απόκλιση προς το ημιυγρό και με πλεόνασμα νερού το χειμώνα. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 15,2° C, η μέση ανώτερη θερμοκρασία είναι 24,7° C και η μέση κατώτερη 5,6° C. Το μήνα Αύγουστο παρατηρείται η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία και το μικρότερο ύψος βροχής.

## 3.2. ΣΤΑΔΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Το πείραμα ξεκίνησε το μήνα Φεβρουάριο και στις δυο περιοχές όπου έγιναν τα καλλιεργητικά μέτρα. Αρχικά έγινε το φρεζάρισμα του εδάφους όπου πραγματοποιήθηκε ο ψιλοχωματισμός του εδάφους για την προετοιμασία της σποροκλίνης. Έπειτα έγινε η αφαιρέσει των ζιζανίων και στην συνέχεια η ισοπέδωση.

Στις 5/3/2017 (Μάρτιο) εφόσον έγιναν τα παραπάνω, έγινε η σπορά στα δυο κομμάτια. Ο σπόρος που χρησιμοποιήθηκε είναι 5 γραμμάρια το κάθε κομμάτι (1,5x1,5 μέτρα) δηλαδή 5 κιλά το στρέμμα. Μετά έγινε η κάλυψη του σπόρου με συμπλήρωμα χώματος με την χρήση αζίνα και τσουγκράνας. Και τέλος έγινε το πρώτο πότισμα και στα δυο κομμάτια. Ωστόσο στο ξερικό δεν έγινε άλλο πότισμα. Σημείωση ότι δεν έγινε λίπανση του εδάφους σε καμία περιοχή και τα ποτίσματα ήταν αραιά λόγω μικρών βροχοπτώσεων οι οποίες κάλυπταν τις απαιτήσεις της καλλιέργειας σε υγρασία κυρίως για την Νότια Ελλάδα.

Στις 11/3/2017 Αρχισε το φύτρωμα του σπόρου με την εμφάνιση των πρώτων φύλλων (κοτυληδόνας).

Στις 2/4/2017 Στην Καλαμάτα εμφανίστηκε στην καλλιέργεια μελίγκρα η οποία δεν έκανε ζημιά αλλά έγινε προληπτικά ένας ψεκασμός.

Στις 5/4/2017 Στις Σέρρες έγινε προληπτικός ψεκασμός για έντομα.

Από τον μήνα Απρίλιο μέχρι και την τελευταία κοπή έγιναν σταθερά ποτίσματα ανά 10-15 μέρες στο ποτιστικό κομμάτι αφότου σταμάτησαν οι

βροχοπτώσεις. Και στις δύο περιοχές εμφανίστηκε το ζιζάνιο κουσκούτα (*Cuscuta spp.*) το οποίο αφαιρέθηκε με το χέρι από την ρίζα ώστε να μην ξαναφυτρώσει.

### **Αποδόσεις ξεραμένου σανού πειράματος.**

Πίνακας 3.1 Ποτιστικά κομμάτια σε γραμμάρια.

	1 <sup>η</sup> κοπή 20/5/2017	2 <sup>η</sup> κοπή 27/6/2017	3 <sup>η</sup> κοπή 25/7/2017	4 <sup>η</sup> κοπή 25/8/2017
Νότια Ελλάδα	900	1125	900	337
Βόρεια Ελλάδα	250	500	850	110

Πίνακας 3.2 Ξερικά κομμάτια σε γραμμάρια.

	1 <sup>η</sup> κοπή 20/5/2017	2 <sup>η</sup> κοπή 27/6/2017	3 <sup>η</sup> κοπή 25/7/2017	4 <sup>η</sup> κοπή 25/8/2017
Νότια Ελλάδα	225	225	225	0
Βόρεια Ελλάδα	146	150	50	0

### **3.3. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

#### **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

1<sup>η</sup> Παρατήρηση: Όπως ήταν λογικό υπήρξε μια μεγάλη διαφορά στις αποδόσεις των καλλιεργειών μεταξύ ποτιστικών και ξερικών κομματιών.

2<sup>η</sup> Παρατήρηση: Επίσης το κλίμα στην Νότια Ελλάδα ήταν πιο θερμό και υγρό λόγω βροχοπτώσεων σε σχέση με την Βόρεια Ελλάδα που ήταν πιο ξερό και ψυχρό.

3<sup>η</sup> Παρατήρηση: Στο με την σύγκριση των ξερικών καλλιεργειών φαίνεται πως η Νότια Ελλάδα έχει πιο μεγάλες αποδόσεις από την Βόρεια Ελλάδα.

4<sup>η</sup> Παρατήρηση: Στις ξερικές καλλιέργειες, στην τετάρτη κοπή και στις δύο περιοχές, εμφανίστηκε το φαινόμενο της προσωρινής μάρανσης, λόγω χαμηλής υγρασίας, όπου δεν μπορούσε να γίνει κοπή και είχαμε 0 απόδοση.

5<sup>η</sup> Παρατήρηση: Όσον αφορά την Νότια Ελλάδας έγιναν πιο συχνά ποτίσματα (3-4 μέρες) σε σχέση με την Βόρεια Ελλάδα (10 μέρες).

6<sup>η</sup> Παρατήρηση: Τα ξερικά κομμάτια σε σχέση με τα ποτιστικά, στο τέλος της τελευταίας κοπής, παρατηρήθηκε ότι είχαν αραίωση σημαντικά.

Πίνακας 3.3. Διαγραμμα ποτιστικών κομματιών σε γραμμάρια.

Πίνακας 3.4. Διαγραμμα ξερικών κομματιών σε γραμμάρια.

Πίνακας 3.5. Συγκριση ξερικού με ποτιστικού κοματου στην Νοτια Ελλαδα σε γραμμάρια.

Πίνακας 3.5. Συγκριση ξερικού με ποτιστικού κοματου στην Βορεια Ελλαδα σε γραμμάρια.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Το συμπέρασμα από το πείραμα προκύπτει ότι πιο σημαντικός παράγοντας για την απόδοση της μηδικής είναι το νερό, πράγμα που καθίστα την καλλιέργεια πιο πολύ ποτιστική παρά ξερική. Αυτό φαίνεται και στις παρατηρήσεις όπου τα ποτιστικά κομμάτια είχαν τρεις και τέσσερις φορές μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με τα ξερικά, τα οποία στο τέλος της παραγωγικής χρονιάς είχαν αραιώσει σημαντικά. Το ότι αραιώσαν σημαντικά τα ξηρικά κομμάτια, πιθανόν να έχει παίξει ρόλο και η ποικιλία της μηδικής η οποία χρησιμοποιήθηκε, πράγμα που ίσως αποδεικνύει ότι η ποικιλία δεν αντέχει στην ξηρασία.

Όσο αφορά τα ποτιστικά κομμάτια των δύο περιοχών (νότια και Βόρεια Ελλάδα), στις πρώτες κοπές βλέπουμε πάλι μια μεγάλη διάφορα στις αποδόσεις που αποδεικνύει ότι νερό παίζει ακόμα πιο σημαντικό ρόλο στην αρχή της καλλιέργειας διότι τα ποτίσματα στην Νότια Ελλάδα ήταν πιο συχνά σε σχέση με της Βόρειας Ελλάδας. Άρα η μηδική στην Νότια Ελλάδα πρόλαβε και ρίζωσε καλύτερα και γρηγορότερα, το οποίο βοήθησε σε όλη την διάρκεια της καλλιέργειας με μεγαλύτερη απόδοση σε όλες τις κοπές.

Τέλος με την σύγκριση των ξερικών κομματιών βλέπουμε μια ελαφριά μεγαλύτερη απόδοση στην Νότια Ελλάδα πράγμα που μας δείχνει ότι το κλίμα της Νότιας Ελλάδας είναι πιο ευνοϊκό για την καλλιέργεια της μηδικής.



# ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η καλλιέργεια της μηδικής είναι πολύ σημαντική για την χώρα μας, λόγω των προϊόντων που παράγονται (γάλα, κρέας) από τις κτηνοτροφικές μονάδες με πρώτη ύλη την μηδική ως τροφή των ζώων. Θα πρέπει να γίνει ενημέρωση των γεωργών σχετικά με τον τρόπο καλλιέργειας της μηδικής. Η ενημέρωση αυτή θα περιλαμβάνει το οικονομικότερο κόστος παράγωγης με σκοπό την αύξηση του κέρδους. Παράλληλα η ποιότητα του προϊόντος θα μείνει σταθερά υψηλή.

Όσο αφορά τα προγράμματα που παρέχονται από την ευρωπαϊκή ένωση, θα πρέπει να γίνονται περισσότεροι έλεγχοι στα στρέμματα της μηδικής τα οποία έχουν χρηματοδοτηθεί με σκοπό την καλλιέργεια αυτή.

Τέλος ένα πρόβλημα είναι ότι η μηδική είναι μια αρδευόμενη καλλιέργεια και η Ελλάδα δεν έχει σωστά αρδευτικά συστήματα και δεν καλύπτουν όλα τα στρέμματα της καλλιέργειας. Το κράτος θα πρέπει να φτιάξει νέα και εκσυγχρονισμένα αρδευτικά δίκτυα που θα καλύπτουν όλες τις ανάγκες άρδευσης των στρεμμάτων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δαλιάνης Κ., Μηδική και Τριφύλλια, Εκδόσεις Καραμπερόπουλος, Α.Ε., 1983.

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Οι νέες συνδεδεμένες ενισχύσεις για το 2017.

Ελένη Κ. Κοντσιώτου, Η μηδική, Εκδότης: ΑγροΤύπος ΑΕ, 2005.

Δέσποινα Παπακώστα - Τασοπούλου, Σιτηρά και ψυχανθή, Εκδότης: Σύγχρονη Παιδεία, 2012.

Απόσπασμα από παρουσίαση, Παλάτος ΑΘ. Γεώργιος, ΑΖΩΤΟΔΕΣΜΕΥΣΗ, 2017.

Απόσπασμα από παρουσίαση, Παλάτος ΑΘ. Γεώργιος, Σποροπαραγωγή, 2017.

Ιωάννη Ν. Θεριός, Ανόργανη θρέψη και λιπάσματα, Εκδόσεις Α.Δ. Γαρταγάνη, 1996.

<http://www.yraithros.gr/kalliergeia-midikis-programma-viologikis/>

<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/> Καλλιέργεια μηδικής

<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/> Ποικιλίες Μηδικής

<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/> Μηδική Προϊόν

<http://www.agropanagiotou.gr/silage.html>

<http://www.midiki.gr/>