

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΧΡΗΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΩΝ  
ΦΥΤΩΝ**



**ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ Α.Μ. :134/00  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ : ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013**

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αναλύεται η έννοια «οργανική ουσία» και ο «χούμους» του εδάφους. Τονίζεται η σπουδαιότητα της οργανικής ουσίας ως παράγοντας βελτίωσης και παραγωγικότητας και ως «δείκτης» της ποιότητας του εδάφους.

Αναλύεται ο ρόλος των χουμικών ουσιών στα φυτά ως προς την πρόσληψη τους από αυτά αλλά και στην θρέψη.

Αναλύεται η έννοια της κομποστοποίησης και οι διάφοροι τρόποι παρασκευής και χρήσης της.

Τέλος αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κομπόστας, καθώς και κάποιες προτάσεις για την ποσοτική της χρήση σε διάφορες καλλιέργειες.

# Η ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

- Η πρώτη ύλη από την οποία προέρχεται η οργανική ουσία του εδάφους είναι τα διάφορα υπολείμματα φυτικής και ζωικής προέλευσης. Αυτά τα οργανικά υπολείμματα σε κατάλληλες συνθήκες ( αερισμός, θερμοκρασία, υγρασία) και με την δράση των διάφορων μικροοργανισμών διασπώνται και έτσι σχηματίζεται η **οργανική ουσία**.
- Με τον όρο **χούμος** εννοούμε οργανικά συστατικά που έχουν υποστεί διάφορων βαθμών μεταβολές και βρίσκονται σε διάφορα στάδια αποσύνθεσης και ανασύνθεσης νέων συστατικών από τους οργανισμούς του εδάφους.

# Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Η οργανική ουσία, έχει ιδιαίτερη αξία και σπουδαιότητα γιατί επιδρά στην γονιμότητα και παραγωγικότητα του εδάφους με διάφορους τρόπους :

- Παρέχει στο έδαφος την ενέργεια για την βιολογική δραστηριοποίηση των μικροοργανισμών και την λειτουργία των διαφόρων βιολογικών διεργασιών αποσύνθεσης των οργανικών υλικών.
- Συμμετέχει στην δημιουργία της δομής του εδάφους και εξασφαλίζει την δυνατότητα ύπαρξης κατάλληλων φυσικών συνθηκών αερισμού, υδατοϊκανότητας και δυνατότητα ανάπτυξης του ριζικού συστήματος του φυτού.
- Συμμετέχει στην αποσάθρωση των πετρωμάτων και των ορυκτών, συμβάλει στην δημιουργία του εδάφους και την κατανομή των ανόργανων στοιχείων σ' αυτό.
- Συμμετέχει στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος .
- Αποτελεί την φυσική πηγή του N στο έδαφος.

# Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΧΟΥΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΔΑΦΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Ο ρόλος του χούμου στην θρέψη των φυτών και στην γονιμότητα του εδάφους δεν περιορίζεται μόνο στην ελευθέρωση αφομοιώσιμων μορφών διαφόρων θρεπτικών στοιχείων απαραίτητων για την κανονική αύξηση των φυτών. Με βάση την άποψη αυτή ο χούμος έχει μεγάλη σημασία γιατί :

- Αποτελεί την πηγή των αφομοιώσιμων μορφών αζώτου, θείου και φωσφόρου
- Με την διάσπαση του χούμου ελευθερώνονται μεταλλικά κατιόντα όπως  $\text{Ca}^{2+}$  ,  $\text{Mg}^{2+}$  ,  $\text{K}^{+}$  ,  $\text{Mn}^{2+}$  ,  $\text{Zn}^{2+}$  και τα λοιπά, όπως και άλλα στοιχεία βόριο, χλώριο, υδρογόνο και οξυγόνο.

Ο άνθρακας των χουμικών ενώσεων ελευθερώνεται κυρίως ως  $\text{CO}_2$  και με την μορφή όξινων ανθρακικών ιόντων και ανθρακικών ιόντων. Ο χούμος των διαφόρων εδαφικών τύπων που είναι χαρακτηριστική διαφόρων γεωγραφικών- κλιματικών ζωνών έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά εξαιτίας των συνθηκών σχηματισμού του. Και αντίστροφα με βάση ορισμένες ιδιότητες του χούμου οφείλεται η δημιουργία μερικών πεδολογικών χαρακτηριστικών στις οποίες βασίζεται η ταξινόμηση των εδαφών.

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Μειώνει την πλαστικότητα και την συνεκτικότητα των αργιλικών εδαφών, αντίθετα αυξάνει την συνεκτικότητα των αμμωδών εδαφών
- Προάγει την δημιουργία σταθερών συσσωματωμάτων των εδαφικών κόκκων και βελτιώνει το πορώδες του εδάφους
- Αυξάνει την ικανότητα συγκράτησης υγρασίας και αυξάνει την ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων των εδαφών
- Προστατεύει από έκπλυση ή άλλου είδους απώλειες ή δεσμεύσεις θρεπτικών στοιχείων όπως το άζωτο, ο φώσφορος και άλλα
- Προάγει τη χρησιμοποίηση ορισμένων ιχνοστοιχείων από τα φυτά
- Βοηθάει με τα όξινα συστατικά που περιέχει και με το  $\text{CO}_2$  που εκλύεται από τη διάσπαση της, τη χημική αποσάθρωση των ορυκτών και την ελευθέρωση διαφόρων μετάλλων με την μορφή κατιόντων.
- Αποτελεί την μόνη πηγή ενέργειας για τους περισσότερους μικροοργανισμούς του εδάφους .

# ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ ΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

## ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ:

- το κλίμα επιδρά καίρια στην περιεκτικότητα των εδαφών σε οργανική ουσία. Όσο υγρότερο και ψυχρότερο είναι το κλίμα, τόσο η περιεκτικότητα σε οργανική ουσία είναι μεγαλύτερη.
- Τα εδάφη που καλλιεργούνται είναι πτωχότερα σε οργανική ουσία.
- Η οργανική ουσία του εδάφους συνήθως μειώνεται απότομα με το βάθος του εδάφους.
- Εδάφη ελαφριάς σύστασης έχουν μικρό ποσοστό σε οργανική ουσία. Αντίθετα, εδάφη με βαριά σύσταση (αργιλώδη) διατηρούν την οργανική ουσία.
- Όξινες αντιδράσεις έχουν την τάση να διατηρούν την οργανική ουσία.

# Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΧΟΥΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΑ ΦΥΤΑ

Η επίδραση των χουμικών ουσιών χαρακτηρίζεται ως:

- Έμμεση
- Άμεση

Οι διάφορες καλλιέργειες αντιδρούν στις χουμικές ουσίες ανάλογα με την σύνθεση τους σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες και ταξινομούνται από άποψη βαθμού αντίδρασης στις εξής ομάδες:

• **1<sup>η</sup> ομάδα:** Φυτά πλούσια σε υδατάνθρακες όπως: πατάτες, τεύτλα, τομάτες και καρότα αντιδρούν έντονα κάτω από άριστες συνθήκες και αποδίδουν 50% υψηλότερες αποδόσεις.

• **2<sup>η</sup> ομάδα:** Δημητριακά (σιτάρι, κριθάρι, καλαμπόκι, ρύζι, σίκαλη) αντιδρούν σχετικά καλώς.

• **3<sup>η</sup> ομάδα:** Φυτά πλούσια σε πρωτεΐνες (φακή, μπιζέλια, αρακάς) αντιδρούν λίγο

• **4<sup>η</sup> ομάδα:** Ελαιούχα φυτά (βαμβάκι, ηλίανθος) αντιδρούν ελάχιστα ή σχεδόν καθόλου.



# ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΩΝ ΧΟΥΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΘΡΕΨΗ

## Πρόσληψη

- Οι χουμικές ουσίες μπορούν να προσλαμβάνονται αμέσως από τα φυτά. Τα χουμικά οξέα μπορούν να διέλθουν μέσω των φυτικών μεμβρανών
- Έρευνες σχετικά με την πρόσληψη των χουμικών ουσιών έδειξαν ότι προσλαμβάνονται κυρίως τα μόρια του φουλβικού οξέος

## Θρέψη

Οι χουμικές ουσίες παίζουν σπουδαίο ρόλο στη θρέψη των φυτών

- Η παρουσία των χουμικών στην αρχή δρα αρνητικά στην ενεργό μεταφορά των ιόντων
- Οι χουμικές ουσίες συμβάλουν στην καλύτερη κατανομή ορισμένων κατιόντων
- Οι χουμικές ουσίες επιδρούν στην αύξηση της πρόσληψης θρεπτικών
- Υψηλές συγκεντρώσεις των χουμικών επιδρούν αρνητικά στην πρόσληψη των θρεπτικών

# ΠΟΡΕΙΑ ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ

Η έρευνα που ασχολήθηκε με την πορεία αποσύνθεσης των φυτικών υπολειμμάτων επικεντρώθηκε κυρίως στην μελέτη των αρχικών σταδίων αποσύνθεσης.

- Σχεδόν πάντα λαμβάνει χώρα μία αρχική φάση «ταχείας αποσύνθεσης», η οποία ακολουθείται από μία «βραδύτερη φάση».
- Η ποσότητα του ολικού οργανικού άνθρακα που διασπάται κατά την αρχική φάση είναι περίπου ίδια για ένα μεγάλο εύρος φυτικών υπολειμμάτων.
- Όσο περισσότερος άνθρακας χάνεται στην ατμόσφαιρα ως  $\text{CO}_2$  από το οργανικό υπόστρωμα, τόσο λιγότερος άνθρακας σταθεροποιείται στο χούμο.
- Κατά την πορεία της αποσύνθεσης των φυτικών υπολειμμάτων παράγεται ο χούμος, ο οποίος στη συνέχεια διασπάται και αυτός.

# ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

**Κομποστοποίηση** είναι η βιολογική αερόβια, θερμοφιλή και ελεγχόμενη διεργασία μερικής αποσύνθεσης των οργανικών υπολειμμάτων που οδηγεί στη παραγωγή της **κομπόστας**, δηλαδή ενός οργανικού εδαφοβελτιωτικού που μοιάζει στο χούμο του εδάφους και προωθεί την ανάπτυξη των φυτών.

## Υλικά κατάλληλά για κομποστοποίηση

- Κάθε χλωρή μάζα από βοτανίσματα και κορυφολογήματα
- Ξερά υπολείμματα φυτών μετά την συγκομιδή του φθινοπώρου
- Το φύλλωμα των δέντρων, εκτός από τα φύλλα της δρυός και της καστανιάς.
- Αγριόχορτα, εκτός από την αγριάδα
- Υπολείμματα από το κούρεμα του γκαζόν
- Φλούδες από κρεμμύδια και γενικά υπολείμματα της κουζίνας κατακάθια από τσάι και καφέ φίλτρου
- Φύκια
- Μικρές δόσεις από κοπριά στάβλου οδηγούν στην κανονική σχέση άνθρακα και αζώτου

# Η ΧΟΥΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ

Για να πετύχουμε μια γρήγορη και σωστή χουμοποίηση πρέπει να φροντίσουμε για την ύπαρξη όσο το δυνατόν περισσότερων μικροοργανισμών. Για να πολλαπλασιαστούν όμως και να δουλέψουν γρήγορα και σωστά οι μικροοργανισμοί, είναι ανάγκη να έχουμε υπ' όψη μας τα παρακάτω 4 σημεία:

- 1. Αερισμός της κομπόστας**
- 2. Η υγρασία της κομπόστας**
- 3. Η θερμοκρασία της κομπόστας**
- 4. Η οξύτητα της κομπόστας**

# Η ΣΧΕΣΗ ΑΝΘΡΑΚΑ ΠΡΟΣ ΑΖΩΤΟ C/N

Η αναλογία άνθρακα προς άζωτο είναι μία από τις σημαντικότερες τροφικές παραμέτρους

- Η βέλτιστη αναλογία για την κομποστοποίηση κυμαίνεται από 20-30 μέρη διαθέσιμου άνθρακα προς ένα μέρος διαθέσιμου αζώτου
- Υψηλότερες τιμές του λόγου C/N επιβραδύνουν την διεργασία της κομποστοποίησης
- Όταν ο λόγος C/N είναι χαμηλότερος από περίπου 18-19/1, το πλεόνασμα του αζώτου χάνεται στην ατμόσφαιρα με τη μορφή αμμωνίας

# ΕΤΟΙΜΟΙ ΚΑΔΟΙ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΣ ΚΑΔΟΣ 125  
ΛΙΤΡΩΝ



ΚΑΔΟΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΜΠΑΛΚΟΝΙΟΥ



ΚΑΔΟΣ ΚΗΠΟΥ 600 ΛΙΤΡΩΝ

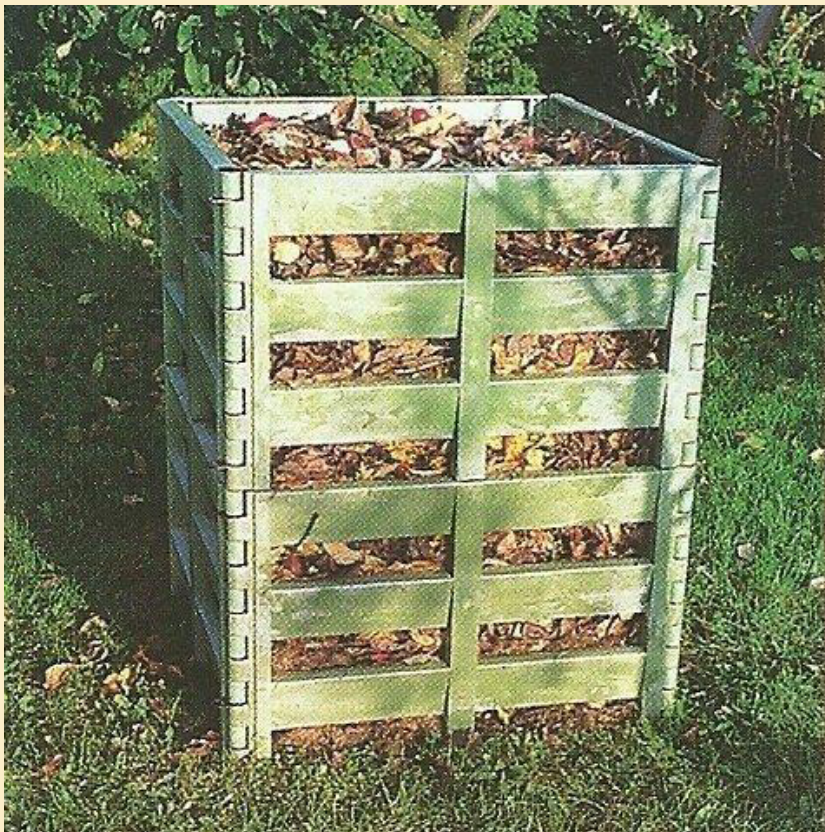


ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΚΑΔΟΣ 220 ΛΙΤΡΩΝ



**ΕΤΟΙΜΟΙ ΚΑΔΟΙ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΑΝΟΙΧΤΟΣ ΚΑΔΟΣ 640 ΛΙΤΡΩΝ



ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΚΑΔΟΣ 800 ΛΙΤΡΩΝ



**ΕΤΟΙΜΟΙ ΚΑΔΟΙ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**



# ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΡΥΟΥ ΣΩΡΟΥ ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ

1. Για την κρύα κομπόστα χρειάζονται δύο κουτιά. Προσθέτουμε τα συστατικά από λίγα κάθε φορά
2. Αρχίζουμε ένα σωρό βάζοντας μικρά ξυλώδη κλαδιά στη βάση του κουτιού
3. Προσθέτουμε φυτικά υπολείμματα του κήπου και της κουζίνας. Αν βάζουμε πολλά πράσινα υλικά στη κομπόστα, προσθέτουμε λίγα ξερά χόρτα ή άχυρο.
4. Αφού μαζέψουμε τα υπολείμματα των φυτών μετά τη συγκομιδή και τα φθινοπωρινά φύλλα, αρχίζουμε να φτιάχνουμε τον δεύτερο σωρό
5. Η άνοιξη είναι η κατάλληλη εποχή για να γυρίσουμε τον σωρό και να βελτιώσουμε την αποσύνθεση
6. Σ' αυτό το στάδιο μπορούμε να προσθέσουμε έναν ενεργοποιητή, όπως κοπριά
7. Όλο το καλοκαίρι συνεχίζουμε να ρίχνουμε οργανικό υλικό στο δεύτερο κουτί

# ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΖΕΣΤΟΥ ΣΩΡΟΥ ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ

1. Για να ζεσταθεί ο σωρός πρέπει να είναι μεγάλος σε μέγεθος και σχήμα
2. Αρχίζουμε το σωρό με ένα στρώμα από μικρά και μεγάλα κλαδιά στον πάτο του κουτιού
3. Πάνω από αυτό βάζουμε ένα στρώμα 10-15cm από πράσινο σαρκώδες υλικό
4. Πάνω από αυτό το στρώμα προσθέτουμε 2,5cm φρέσκια κοπριά
5. Αν δεν υπάρχει αρκετό χώμα στις ρίζες των ζιζανίων που βρίσκονται ήδη στο σωρό , προσθέτουμε ένα στρώμα 2,5cm από χώμα
6. Το τελευταίο στρώμα γίνεται από 10-15cm καστανού οργανικού υλικού
7. Συνεχίζουμε να προσθέτουμε στρώσεις με την ίδια σειρά
8. Όταν ο σωρός αρχίζει να αποσυντίθεται , δεν πρέπει να προσθέσουμε άλλο υλικό
9. Ελέγχουμε τακτικά την θερμοκρασία της κομπόστας με ειδικό θερμόμετρο
10. Κοιτάμε την ποσότητα υγρασίας του σωρού
11. Όταν η θερμοκρασία του σωρού αρχίζει να πέφτει, είναι η ώρα για να τον γυρίσουμε
12. Πάλι ελέγχουμε την υγρασία του σωρού
13. Όταν η θερμοκρασία πέφτει στα όρια της θερμοκρασίας εδάφους/αέρα, η διαδικασία σχηματισμού κομπόστας έχει κρατήσει τόσο, όσο χρειάζεται, για να γίνει το υλικό έτοιμο για χρήση

# ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ

- **Compost tea**

Το «τσάι από κομπόστα» είναι απλώς το αποτέλεσμα της εμβάπτισης μίας τσάντας γεμάτη με κομπόστα σε ένα κουβά νερό, περίπου για μία ώρα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για φυτά εξωτερικού και εσωτερικού χώρου

- **Ανοικοδόμηση εδάφους**

Βελτιώνει το όργωμα, τη γονιμότητα, την κατακράτηση νερού σε αμμώδη εδάφη, την αποστράγγιση των υδάτων σε αργιλώδη εδάφη και βελτιώνει το ανοσοποιητικό του εδάφους

- **Εδαφοβελτιωτικό**

Η κομπόστα μπορεί να χρησιμοποιηθεί όλη τη σεζόν ως εδαφοβελτιωτικό. Για μία αργή απελευθέρωση θρεπτικών ουσιών και πρόληψη ασθενειών

- **Φυτά σε γλάστρες**

Μπορεί να προστεθεί σε γλάστρες και να δημιουργήσει ένα μείγμα πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά. Αν χρησιμοποιήσουμε κομπόστα που έχει παραχθεί με τη μέθοδο της ζεστής σωρούς, καλό θα ήταν να αποστειρώνουμε την κομπόστα πριν την χρησιμοποιήσουμε.

# ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

## Πλεονεκτήματα

## ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ

- Βελτιώνει τη δομή και τη γονιμότητα του εδάφους
- Διαρκεί πολύ, γιατί απελευθερώνει τα θρεπτικά συστατικά αργά και σε άμεσα διαθέσιμη μορφή
- Βελτιώνει τη στράγγιση του εδάφους με την προσθήκη πορώδους οργανικής ύλης
- Βελτιώνει την συγκράτηση υγρασίας
- Παρέχει τροφή που συνήθως έχει ουδέτερο pH, και εξισορροπεί το έδαφος ενάντια στις γρήγορες αλλαγές του pH
- Η χρήση της κομπόστας σε εδάφη υψηλής τοξικότητας έχει ως αποτέλεσμα τη δέσμευση των βαρέων μετάλλων
- Τα φυτικά υπολείμματα αξιοποιούνται
- Τα φυτά γίνονται πιο ανθεκτικά στις διάφορες ασθένειες
- Είναι εύκολο να κατασκευαστεί

## Μειονεκτήματα

- Δυσάρεστη οσμή
- Υψηλότερη τιμή σε σχέση με τα χημικά λιπάσματα
- Δύσκολη η μεταφορά και η εφαρμογή της, λόγω του μεγάλου όγκου της
- Χρονοβόρα η αποσύνθεση της
- Ανάγκη για πολύ μεγάλες ποσότητες κομπόστας προκειμένου να καλύψουμε τις ανάγκες τις καλλιέργειας μας

# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η οργανική ουσία του εδάφους μαζί με τους μικροοργανισμούς του, παίζουν σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη των φυτών, γιατί βελτιώνουν τη γονιμότητα του εδάφους
- Το κλίμα, η κατεργασία του εδάφους, η σύσταση του εδάφους και το βάθος επιδρούν καίρια στην περιεκτικότητα των εδαφών σε οργανική ουσία
- Ο χούμος του εδάφους έχει μεγάλη σημασία γιατί αποτελεί την πηγή των αφομοιώσιμων μορφών αζώτου, θείου και φωσφόρου
- Η κομπόστα είναι η καλύτερη μορφή οργανικού λιπάσματος, διότι είναι μία αργή πηγή απελευθέρωσης θρεπτικών ουσιών
- Η χωνεμένη κομπόστα έχει pH περίπου ουδέτερο, γεγονός που της επιτρέπει να εφαρμοστεί τόσο σε όξινα όσο και σε αλκαλικά εδάφη
- Η κομπόστα συνιστά ένα οργανικό λίπασμα ανώτερης αξίας από τα χημικά λιπάσματα και η χρήση της σε συνδυασμό με την εφαρμογή αμειψισπορών με ψυχανθή μπορεί να υποκαταστήσει, τις περισσότερες φορές, όλη τη χημική αζωτούχο λίπανση

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Με τη χρήση της κομπόστας βελτιώνεται το πορώδες του εδάφους, ο αερισμός του εδάφους και γενικότερα τα δομικά χαρακτηριστικά του εδάφους που επηρεάζουν σημαντικά την ανάπτυξη και απόδοση των φυτών.
- Η χρήση της κομπόστας συμβάλει στην αντιμετώπιση και τον έλεγχο ορισμένων ασθενειών, λόγω της περιεκτικότητας σε συγκεκριμένα λιπαρά οξέα, τα οποία είναι τοξικά για ορισμένους φυτοπαθογόνους μύκητες και βακτήρια.
- Ένα έδαφος που χειρίζεται με την προσθήκη κομπόστες απαιτεί πολύ λιγότερες επεμβάσεις, γιατί η εδαφοκάλυψη περιορίζει τα ζιζάνια.
- Με την χρήση της κομπόστας δεν προκαλείται διάβρωση του εδάφους, αποτρέπεται το φαινόμενο του ευτροφισμού, και η μόλυνση του περιβάλλοντος.

# ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

## •Εσπεριδοειδή

Χρήση κομπόστας από 13-25 κιλά/ δέντρο

## •Ελαιόδεντρα

Χρήση κομπόστας από 13-25 κιλά/δέντρο

## •Αμπέλι

Χρήση κομπόστας από 0.8-1,5 κιλά/ πρέμνο

## •Οπορωφόρα

Δοκιμή σε αχλάδια με χρήση κομπόστας από 13-20 κιλά /δέντρο

## •Υποτροπικά

Δοκιμή σε αβοκάντο και ακτινίδια. Χρήση κομπόστας από 10-15 κιλά/δέντρο στο αβοκάντο και 3-5 κιλά στο ακτινίδιο

## •Θερμοκηπιακά κηπευτικά

Ντομάτες: 1500-3000 κιλά /στρέμμα

Πιπεριές: 1000-2500 κιλά /στρέμμα

Αγγούρια: 1000-2300κιλά/στρέμμα

Μελιτζάνες: 1000-2500 κιλά/στρέμμα

# ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

## • Υπαίθρια κηπευτικά

Μαρούλια: χρήση κομπόστας 2-5 κιλά/μέτρο

Ντομάτες: χρήση κομπόστας 2-6 κιλά/μέτρο

Αγγούρια: χρήση κομπόστας 2-5 κιλά/ μέτρο

Πατάτες: χρήση κομπόστας 4-8 κιλά /μέτρο

Φράουλες: χρήση κομπόστας 1-2 κιλά/μέτρο

Σέλινο- μαϊντανός: χρήση κομπόστας 1-1,5 κιλά/ μέτρο

Βίκος για ζωοτροφή: χρήση κομπόστας 1500-3000 κιλά /στρέμμα

Κολοκύθια: χρήση κομπόστας 2-4 κιλά/ μέτρο

Φασολάκια και μπάμιες : χρήση κομπόστας 2-3 κιλά/μέτρο



# ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

## Χλωρή λίπανση

- Η μέθοδος αυτή λίπανσης των εδαφών, χρησιμοποιεί κυρίως αζωτοσυλλεκτικά φυτά (ψυχανθή)
- Η χλωρή ύλη περιέχει θρεπτικά συστατικά που αποσπώνται σιγά σιγά και αφομοιώνονται από τα φυτά που καλλιεργούμε
- Με την χλωρή λίπανση καθίσταται δυνατή η επίδραση μιας σωστής αμειψισποράς για την καταπολέμηση των ζιζανίων, των διάφορων ασθενειών και της χαλάρωσης του υπεδάφους με τις βαθιές ρίζες των ψυχανθών φυτών
- Η εφαρμογή της κάθε 4 ή 6 χρόνια είναι αρκετό

## Πλεονεκτήματα χλωρής λίπανσης

- Περισσότερο άζωτο
- Περισσότερος χούμος
- Αποφυγή απόπλυσης από βροχές
- Αξιοποίηση του νερού της βροχής
- Λιγότερες διαβρώσεις από τις βροχές
- Ενισχυμένη βιολογία του εδάφους (μικροοργανισμοί)
- Χαλάρωση υπεδάφους δια των ριζών
- Καταπολέμηση ζιζανίων
- Μεγαλύτερη παραγωγή και καλή ποιότητα προϊόντων