

2009

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Ε1' ΤΑΞΗΣ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:
«ΔΙΚΤΥΟ ΚΕΝΤΡΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ»,
ΥΠΟΕΡΓΟ ΙΙ «ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑΣ
– ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ»**

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΑΔΕΛΦΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΟΛΕΙΩΝ



ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΦΥΣΣΕΑΣ

Δάσκαλος

9/4/2009

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

*Ποιότητα ζωής στην πόλη μας - Κομποστοποίηση
στο σπίτι
Διαχείριση οικιακών απορριμμάτων, οικιακή
κομποστοποίηση*

*2^ο Δημοτικό σχολείο Καρπενησίου
Τάξη Ε1*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία γίνεται στα πλαίσια των ενεργειών Δημοσιότητας του έργου Δίκτυο Κέντρων Πληροφόρησης των Δήμων Καρπενησίου, Λιδωρικίου και Σκύρου και ειδικότερα των δράσεων Αδελφοποίησης μεταξύ σχολείων των αναφερόμενων δήμων.

Παράλληλα η εργασία ενσωματώνεται στο πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης του σχολείου μας.

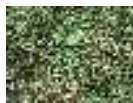
Σκοπός είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών και όσο είναι δυνατό των τοπικών κοινωνιών για την προστασία του περιβάλλοντος, μέσα από δραστηριότητες και εφαρμογές φιλικές στο περιβάλλον, όπως η κομποστοποίηση.

Στα πλαίσια της εργασίας:

- έγινε θεωρητική και πρακτική προσέγγιση του θέματος «κομποστοποίηση»
- έγινε έρευνα για τις υπάρχουσες σχετικές γνώσεις και αντιλήψεις των μαθητών και
- παράλληλα επιδιώχθηκε η γενικότερη γνωριμία των μαθητών με το περιβάλλον της περιοχής μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι – ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ. ΓΙΑΤΙ & ΠΩΣ

Τι είναι το κόμποστ;



Το κόμποστ είναι μερικώς αποσυντεθειμένη οργανική ύλη.

Προέρχεται από τα φυτικά υπολείμματα του κήπου και της κουζίνας μας τα οποία η ίδια η φύση μετατρέπει σε ένα πλούσιο φυτόχωμα που χρησιμεύει για λίπασμα και βελτιωτικό του εδάφους . Είναι αγνό, καθαρό και φυσικό.

Γιατί είναι ωφέλιμο;



Ωφελεί το περιβάλλον – εξοικονομεί ενέργεια

Τα φυτικά κατάλοιπα των κήπων και της κουζίνας συνιστούν το 30% του όγκου των σκουπιδιών που στέλνουμε στις χωματερές. Τα κατάλοιπα αυτά, επειδή περιέχουν υψηλό ποσοστό υγρασίας, δυσχεραίνουν την αποδοτικότητα των συστημάτων καύσεως. Με την κομποστοποίηση καταναλίσκεται λιγότερη ενέργεια και για την αποκομιδή των απορριμμάτων αλλά και για την καύση.

- Χρησιμοποιώντας το δικό μας κόμποστ περιορίζουμε τη συλλογή τύρφης , η οποία επιβαρύνει ευαίσθητα οικοσυστήματα και έχουμε ένα ασύγκριτα ανώτερο προϊόν.
- Αποφεύγοντας τα ανόργανα υδατοδιαλυτά λιπάσματα, προστατεύουμε τον υδροφόρο ορίζοντα από την ρύπανση και τις λίμνες και τις θάλασσες από το φαινόμενο του ευτροφισμού (υπερανάπτυξη της χλωρίδας με αποτέλεσμα την εξάντληση του οξυγόνου των υδάτων και την συνακόλουθη θνησιμότητα της πανίδας).
- Χρησιμοποιώντας το δικό μας κόμποστ αποφεύγουμε την χρήση πετροχημικών λιπασμάτων, η παραγωγή των οποίων ρυπαίνει την ατμόσφαιρα, ενώ η χρήση τους επιμολύνει τον υδροφόρο ορίζοντα και εξαντλεί τους φυσικούς πόρους της γης.

Εξοικονομεί χρήματα

- Εξοικονομεί χρήματα από την αγορά χώματος και λιπασμάτων.
- Μειώνει την κατανάλωση νερού διότι το κόμποστ βελτιώνει την ικανότητα του χώματος να συγκρατεί το νερό.

- Λιγότερα απορρίμματα σημαίνουν λιγότερα δημοτικά τέλη για την αποκομιδή τους.

Βελτιώνει τον κήπο και τα φυτά

Το κόμποστ είναι φυσική οργανική ουσία η οποία επιστρέφοντας στο έδαφος το κάνει πιο εύφορο.

- Βελτιώνει την σύσταση του χώματος. Χαλαρώνει το σμικτό αργιλώδες χώμα και έτσι οι ρίζες εισχωρούν ευκολότερα στο έδαφος, ενώ βελτιώνει το αμμώδες έδαφος αυξάνοντας την απορροφητικότητά του.
- Βοηθάει την ανάπτυξη νέων φυτών.
- Αναπληρώνει τα οργανικά θρεπτικά συστατικά του εδάφους τροφοδοτώντας το με ενεργό χούμους.
- Αυξάνει τη ικανότητα του εδάφους να συγκρατεί το νερό.
- Προστατεύει από την παγωνιά.

Σωστό χώμα → υγιή φυτά → καθαρός αέρας



Πως γίνεται;



Η κομποστοποίηση ακολουθεί τον βιολογικό κύκλο της Γής: **ανάπτυξη** και **φθορά**. Τα κλαδέματα του κήπου και τα φυτικά υπολείμματα από τις τροφές μας που αποτελούν τον σωρό του κόμποστ γίνονται η τροφή για μικροοργανισμούς, μύκητες, βακτηρίδια, έντομα και ζώδια τα οποία χρησιμοποιούν τον άνθρακα (C) από τα ξερά φυτά για την ανάπτυξη τους. Ο άνθρακας οξειδώνεται μετατρέπόμενος σε διοξείδιο του άνθρακος (CO₂) με αποτέλεσμα να μειώνεται η μάζα και να εκλύεται θερμότητα κατά την διάρκεια της κομποστοποίησης. Το άζωτο (N) είναι το βασικό συστατικό για τον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών. Με αυτό τον τρόπο ανακυκλώνουν στον δικό τους οργανισμό τα θρεπτικά συστατικά από τα φυτά που αποσυντίθενται και τα επιστρέφουν με το κόμποστ πίσω στο έδαφος.

- **Βακτηρίδια.** Για να χωνέψουν το φαγητό που τους προσφέρουμε εκκρίνουν ένζυμα
- **Μύκητες.** Με την βοήθεια των ενζύμων από τα βακτηρίδια διασπούν την κυτταρίνη των φρούτων και λαχανικών και τον ιστό των ξύλων. Η τροφή (οργανική ουσία), ο αέρας και το νερό είναι τα απαραίτητα συστατικά για την επιβίωση των μυκήτων.
- **Γεωσκώληκες.** Είναι οι βασικοί συντελεστές που μετατρέπουν την οργανική ουσία σε χούμους τρώγοντάς την και αποβάλλοντάς την σε μορφή τρομερά ευεργετική για τα φυτά.



Από τί αποτελείται ο σωρός;

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΤΕ ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ ΗΤΑΝ ΚΑΠΟΤΕ ΦΥΤΟ

«Πράσινα» και «καφέ»

Οι μικροοργανισμοί, δηλαδή οι παράγοντες που θα εκτελέσουν την βιολογική διεργασία, χρειάζονται άνθρακα (C) για να τραφούν, ενώ το άζωτο (N) τους παρέχει τις πρωτεΐνες για να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιασθούν. Γι' αυτό πρέπει να τους δώσουμε την σωστή τροφή στην σωστή αναλογία.



Τα «πράσινα» ή πηγές ενέργειας παρέχουν το άζωτο. Εμπεριέχουν υψηλά ποσοστά υγρασίας και αποσυντίθενται γρήγορα.

(πράσινα φύλλα, φυτικά υπολείμματα κουζίνας, χόρτο κλπ.)



Τα «καφέ» ή δημιουργοί όγκου είναι οι φορείς του άνθρακα. Είναι ξηρά, εμπεριέχουν χαμηλό ποσοστό υγρασίας και αποσυντίθενται αργά (ξηρά φύλλα, κομμένα ή θρυμματισμένα κλαδιά, πριονίδι, χαρτί κλπ.)

Για να αναπτυχθούν γρήγορα τα βακτηρίδια και να θερμανθεί ο σωρός, ένδειξη ότι άρχισε η κομποστοποίηση, πρέπει να έχουμε την σωστή ισορροπία «πρασίνων» και «καφέ». Σε όγκο μία καλή αναλογία για ταχεία κομποστοποίηση είναι 2 μέρη «καφέ» προς 1 «πράσινα».



ΠΡΑΣΙΝΑ

Υπολείμματα από
λαχανικά (ωμά ή
βρασμένα **ΟΧΙ**
μαγειρεμένα)



ΚΑΦΕ

Ξερά φύλλα



Και ένας πίνακας υλικών που επιτρέπονται ή απαγορεύονται:

ΝΑΙ	ΟΧΙ
<ul style="list-style-type: none"> 👍 Φλούδια μπανάνας, καρπουζιού ή πεπονιού (μόνο τεμαχισμένα σε μικρά κομμάτια) 👍 Μπαγιάτικο ψωμί (θρυμματισμένο) 👍 Δημητριακά 👍 Φύκια 👍 Χώμα που δεν χρησιμοποιείτε (σε μικρές ποσότητες διότι επιβραδύνει την αποσύνθεση) 👍 Αλεύρι 👍 Ρύζι 👍 Μαλλιά 👍 Καπνός 👍 Φλούδια ξηρών καρπών (σπασμένα) 👍 Κουκούτσια ελιών 👍 Στάχτη από το τζάκι (συνιστάται να προστίθεται στο κομμένο γκαζόν γιατί απορροφάει την υπερβολική υγρασία) 👍 Τσουκνίδα πριν βγάλει σπόρους (εξαιρετική πηγή αζώτου) 	<ul style="list-style-type: none"> 👎 Φλούδια εσπεριδοειδών (πορτοκάλια, λεμόνια, μανταρίνια, κλπ) 👎 Φύλλα ευκαλύπτου (είναι τοξικά) 👎 Φύλλα συκιάς 👎 Πευκοβελόνες (μέχρι ποσοστό 10 % δεν βλάπτουν) 👎 Νοβοπάν (περιέχει χαλκό, αρσενικό και χρώμιο) 👎 Χαρτί γυαλιστερό 👎 Χαρτί με χρώμα ή μελάνι 👎 Κρέας και ζωικά προϊόντα γενικώς 👎 Λάδι 👎 Γαλακτοκομικά 👎 Πλαστικά 👎 Μέταλλα 👎 Χημικά (ζιζανιοκτόνα, μυκητοκτόνα κλπ.) 👎 Άρρωστα φύλλα ή φυτά και ζιζάνια, Περιττώματα ζώων (σκύλων, γατών)

Και μην ξεχνάτε :

- Όσο πιο τεμαχισμένα η θρυμματισμένα είναι τα υλικά που συνιστούν τον σωρό, τόσο γρηγορότερα θα γίνει το κόμποστ. Για την σωστή αξιοποίηση των κλαδεμάτων των κήπων ένας θρυμματιστής είναι απαραίτητος.
- Μην βάζετε στον σωρό υλικά που έχουν υποστεί χημική επεξεργασία όπως π.χ. σάχτη που έχει χημικά, πριονίδι από νοβοπάν ή MDF, εμποτισμένα ξύλα, έγχρωμο ή γυαλιστερό χαρτί κλπ. Τα χημικά αντιστρατεύονται την φυσική διεργασία της κομποστοποίησης.
- Μην χρησιμοποιείτε εντομοκτόνα και ζιζανιοκτόνα στον κήπο σας. Είναι καταστροφή και για τον υδροφόρο ορίζοντα και για το χώμα. Υπάρχουν πολλές εναλλακτικές μέθοδοι καταπολέμησης που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον.
- Τώρα που θα έχετε το δικό σας κόμποστ δεν θα χρειάζεστε πλέον χημικά λιπάσματα τα οποία, όπως τονίσαμε και παραπάνω, απεμπλουτίζουν τα εδάφη και μολύνουν το περιβάλλον. Επί πλέον κάνουν τα φυτά λιγότερο ανθεκτικά στις διάφορες ασθένειες με αποτέλεσμα τον φαύλο κύκλο των ψεκασμών.
- Όσο πιο πλούσια τα υλικά που αποτελούν τον σωρό τόσο πλουσιότερο σε θρεπτικά συστατικά θα είναι και το κόμποστ σας.
- Το κομμένο γκαζόν επειδή έχει πολύ υψηλό ποσοστό υγρασίας μπορεί να δημιουργήσει αναερόβια ζύμωση με αποτέλεσμα την δυσσομία του σωρού. Είναι λοιπόν προτιμότερο πριν το ενσωματώσετε στον σωρό να το απλώσετε να ξεραθεί κάπως και μετά να το αναμείξετε με τα υπόλοιπα υλικά.



Πώς σχηματίζουμε τον σωρό;

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να φτιάξουμε κόμποστ οπότε μπορείτε να διαλέξετε την μέθοδο που ταιριάζει στον χώρο που διαθέτετε (κήπος ή βεράντα) και στον χρόνο που θέλετε να αφιερώσετε. Αρκεί να υπάρχει η διάθεση και η φύση αργά ή γρήγορα θα κάνει την δουλειά της. Η εικόνα που παρουσιάζεται κάθε φθινόπωρο και χειμώνα με τους τόνους των κλαδεμάτων στα πεζοδρόμια είναι πραγματικά θλιβερή. Πετάμε ένα πολύτιμο θησαυρό για το έδαφος χωρίς να συνειδητοποιούμε τι κάνουμε.

Οι μέθοδοι που περιγράφονται παρακάτω καλύπτουν συνοπτικά τις πιο συνηθισμένες:

1. Ταχεία ή θερμή μέθοδος
2. Αργή ή ψυχρή μέθοδος
3. Εναλλακτικές μέθοδοι

Όποιοι έχουν κήπο επιλέγουν ένα χώρο σχετικά σκιερό και προφυλαγμένο από τον βοριά όπου θα σχηματίσουν τον σωρό. Ο σωρός μπορεί να περιφραχθεί, πράγμα που βοηθάει στον καλύτερο χειρισμό και έλεγχο, ή απλώς να είναι ελεύθερος. Πρέπει οπωσδήποτε να εφάπτεται του εδάφους ώστε στην κατάλληλη στιγμή να τον επισκεφθούν οι μεγάλοι ευεργέτες του, οι γεωσκώληκες.

Όσοι έχουν βεράντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα μεγάλο βαρέλι ή ένα κάδο που είναι η οικονομική λύση, ή ακόμη να προμηθευτούν ειδικούς κάδους που διατίθενται στο εμπόριο (βλέπε «Κάδοι Κομποστοποίησης»). Αρχίστε τουλάχιστον με την « επιφανειακή κομποστοποίηση» και σίγουρα θα θελήσετε την επόμενη χρονιά κάτι πιο «προχωρημένο»!

Η μέθοδος που σκόπιμα έχει παραλειφθεί είναι η κομποστοποίηση με ειδικούς γεωσκώληκες (Vermicomposting) επειδή αποτελείται σε πιο μνημένους οπαδούς οι οποίοι σίγουρα γνωρίζουν καλά την ύλη αυτής της μελέτης. Εξ' άλλου, απ' ότι γνωρίζουμε, οι γεωσκώληκες αυτοί δεν διατίθενται στο εμπόριο στην Ελλάδα .



ΤΑΧΕΙΑ (ΘΕΡΜΗ) ΜΕΘΟΔΟΣ

Αν διατηρήσετε μία σωστή ισορροπία **αέρα**, **υγρασίας** και **ενέργειας** για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών, θα σχηματισθεί ένας θερμός σωρός ο οποίος θα αποσυντεθεί γρήγορα και θα καταστρέψει παράσιτα και βλαβερούς μικροοργανισμούς και θα αποδώσει ένα προϊόν υψηλής ποιότητας. Η ταχεία μέθοδος απαιτεί κατάτι περισσότερη προσπάθεια αλλά το αποτέλεσμα θα σας αποζημιώσει!

Πώς να φτιάξετε τον σωρό



1. Μαζέψτε τα οργανικά υπολείμματα της κουζίνας («**πράσινα**») που περιγράψαμε παραπάνω σε ένα μικρό κάδο. Τεμαχίστε τα μεγάλα ή ογκώδη υλικά σε μικρά κομματάκια ούτως ώστε να αναπτυχθούν περισσότεροι μικροοργανισμοί και να επιταχυνθεί η διαδικασία.
2. Αναμείξτε με ξερά φύλλα, κομμένα κλαδάκια κλπ. («**καφέ**») και αυτά τεμαχισμένα σε αναλογία 2 «**καφέ**» προς 1 «**πράσινα**», τοποθετήστε το μίγμα στον χώρο που έχετε επιλέξει και ανακατέψτε καλά με ένα φτυάρι ή τσουγκράνα.
3. Ελέγξτε την υγρασία του σωρού. Το μίγμα πρέπει να είναι τόσο υγρό ώστε να μην στάζει, όπως ένα καλά στιμμένο σφουγγάρι. Αν είναι πολύ υγρό προσθέστε «**καφέ**» ώστε να απορροφήσουν την υγρασία. Αν είναι πολύ ξηρό ψεκάστε με νερό.
4. Συνεχίστε να προσθέτετε υλικά μέχρι να φτιάξετε τον σωρό σας ο οποίος για να θερμανθεί δεν πρέπει να είναι μικρότερος από 1μ x 1μ x 1μ και όχι μεγαλύτερος από 1,80μ (διότι τότε δυσχεραίνεται η σωστή κυκλοφορία του οξυγόνου)

Πώς να ανακατεύετε τον σωρό



Κάθε 3 με 6 μέρες ανακατέψτε τον σωρό σας και ελέγξτε την υγρασία. Έτσι επιτυγχάνεται ο σωστός αερισμός και η ανάμειξη του υλικού από τις άκρες στο κέντρο όπου και η θερμοκρασία είναι υψηλότερη.

Πώς να επιταχύνετε την αποσύνθεση



Όπως προαναφέραμε, οι σημαντικότερες παράμετροι για την ταχεία κομποστοποίηση είναι οι ακόλουθες:

- **Το μέγεθος των συστατικών:**
Αν τα συστατικά είναι πολύ μεγάλα επιβραδύνεται η αποσύνθεση.
- **Η σωστή αναλογία των υλικών και η συχνή ανάδευση:**
Τυχόν δυσσομία σημαίνει είτε ότι το ποσοστό των «πράσινων» είναι υψηλότερο του δέοντος οπότε η σύσταση του σωρού γίνεται γλοιώδης, είτε ότι ο αερισμός είναι ελλιπής. Το πρόβλημα λύνεται αν προσθέσετε «καφέ» ώστε να απορροφηθεί η υπερβάλλουσα υγρασία και αναμειξτε καλά τον σωρό ώστε να βελτιωθεί ο αερισμός.
- **Το σωστό μέγεθος του σωρού ώστε να θερμανθεί γρήγορα:**
Ελάχιστο 1μ - Μέγιστο 1,80μ.
- **Η σωστή υγρασία:**
Σε περιόδους μεγάλης ζέστης μπορεί να χρειαστεί να καταβρέξετε τον σωρό. Για να διατηρήσετε την σωστή υγρασία και να τον προφυλάξετε από τις βροχές, μπορείτε να σκεπάσετε τον σωρό με μαύρο πλαστικό.
- **Ο σωστός αερισμός:**
Οι μικροοργανισμοί που προκαλούν την ταχεία αποσύνθεση χρειάζονται οξυγόνο για να δράσουν. Επομένως ο σωρός πρέπει να είναι πορώδης για να αερίζεται σωστά. Καθώς αποσυντίθεται κατακάθεται μειώνοντας την κυκλοφορία του οξυγόνου. Η συχνή ανάδευση και η προσθήκη «καφέ» υλικών που δημιουργούν όγκο βελτιώνει τον αερισμό.

Σε λίγες ημέρες ο σωρός θα θερμανθεί και αν όλα έχουν γίνει σωστά η θερμοκρασία στο κέντρο του σωρού θα είναι 50-60°. Μόλις η θερμοκρασία αρχίσει να μειώνεται ανακατέψτε τις άκρες του σωρού προς το κέντρο ώστε να γίνει η κομποστοποίηση ομοιογενής. Κατά την διάρκεια αυτής της διαδικασίας καλόν είναι να μην προσθέτετε νέο μίγμα. Αν θέλετε μπορείτε να δημιουργήσετε καινούργιο σωρό.



Έτοιμο κόμποστ!

Η διαδικασία που περιγράψαμε χρειάζεται περίπου ένα μήνα για να ολοκληρωθεί. Αν οι παρεμβάσεις σας είναι σπανιότερες, τότε η διαδικασία θα διαρκέσει περισσότερο. Κατά την φάση της θέρμανσης ο σωρός μειώνεται στο μισό του αρχικού του όγκου. Για να ολοκληρωθεί η διαδικασία χρειάζονται 4-8 εβδομάδες ακόμη ώστε το κόμποστ να ωριμάσει. Το έτοιμο κόμποστ έχει σκούρο καφέ χρώμα, θρυμματίζεται εύκολα, έχει μία ευχάριστη μυρωδιά νωπού χώματος και δεν αναγνωρίζεται κανένα από τα αρχικά συστατικά. Αν χρησιμοποιηθεί για φύτευση σπόρων ή νεαρών φυτών χωρίς να αναμειχθεί, πρέπει να έχει ωριμάσει για τουλάχιστον 4-6 μήνες.

Το ώριμο κόμποστ μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον κήπο ή στις γλάστρες οποιαδήποτε εποχή του χρόνου. Δεν υπάρχει κίνδυνος η δόση να είναι υπερβολική διότι τα θρεπτικά συστατικά απελευθερώνονται σιγά-σιγά στο έδαφος.

Αν το κόμποστ δεν έχει πλήρως ωριμάσει μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εδαφοκάλυψη (mulch) στον κήπο ή στις γλάστρες. Είναι πολύ ωφέλιμο για τα φυτά διότι τα προστατεύει από το κρύο το χειμώνα και τη ζέστη το καλοκαίρι, διατηρεί το χώμα υγρό και εμποδίζει την ανάπτυξη παρασίτων. Αλλά προσέξτε να μην έρθει σε επαφή με ρίζες, σπόρους και νέα φυτά.

Το ώριμο κόμποστ πρέπει να χρησιμοποιείται σύντομα διότι ενόσω παραμένει εκτεθειμένο χάνει σιγά-σιγά άζωτο. Μην το αφήνετε εκτεθειμένο αλλά προστατέψτε το από τον ήλιο και τη βροχή.

Μπορεί επίσης να χρησιμεύσει σαν μαγιά για τον σωρό που θα φτιάξετε την επόμενη χρονιά λόγω των μικροοργανισμών που περιέχει.

Και ο κύκλος της φύσης συνεχίζεται...



Που και πώς χρησιμοποιείται;

➤ Βελτίωση του εδάφους

Το φθινόπωρο σκάψτε το χώμα και αναμείξτε με κόμποστ πάχους 2 εκ. Επίσης χρησιμοποιήστε το σε μίγμα χώματος για φύτευση νέων φυτών.

➤ Λουλούδια

Την άνοιξη αναμείξτε το επιφανειακό χώμα των παρτεριών ή των γλαστρών σας με κόμποστ ή αφήστε το επάνω για προστασία από τα ζιζάνια και διατήρηση της υγρασίας. Είναι ιδιαίτερα ευεργετικό για τις τριανταφυλλιές που ξετρελαίνονται για την οργανική ύλη!

➤ Γκαζόν

Όταν φυτεύετε καινούργιο γκαζόν ρίξτε κόμποστ πάχους 6 εκ. και σκαλίστε το σε βάθος τουλάχιστον 11 εκ. πριν σπείρετε. Στο ήδη υπάρχον ρίξτε 2 εκ. στα «φαλακρά» σημεία και σκαλίστε το.

➤ Φύτεμα δέντρων

Όταν φυτεύουμε δέντρα ρίχνουμε μόνο μικρή ποσότητα κόμποστ κοντά στις ρίζες αλλιώς το ριζικό σύστημα δεν θα εισχωρήσει σε βάθος για να βρει θρεπτικές ουσίες. Τοποθετήστε το κόμποστ κυκλικά στην επιφάνεια γύρω από το δέντρο χωρίς να εφάπτεται στον κορμό.

➤ Δέντρα

Στα ήδη υπάρχοντα δέντρα και θάμνους το κόμποστ υποκαθιστά το φυσικό περιβάλλον του δάσους όπου η οργανική ύλη από μόνη της πέφτει γύρω από το δέντρο. Βάλτε λοιπόν και σεις κόμποστ πάχους 2-3 εκ. γύρω από το δέντρο αλλά αφήστε την περιοχή γύρω από τον κορμό ελεύθερη.

➤ Λαχανόκηπος

Τοποθετήστε μπόλικο κόμποστ το φθινόπωρο στο παρτέρι και σκαλίστε το την άνοιξη ή ρίξτε μία χούφτα στο λάκκο όταν φυτεύετε.

ΑΡΓΗ (ΨΥΧΡΗ) ΜΕΘΟΔΟΣ

Υπάρχουν πολλοί που έχουν μεν την διάθεση να ασχοληθούν αλλά δεν έχουν τον χρόνο. Τότε θα αφήσουν την φύση να ενεργήσει μόνη της και απλώς η διαδικασία θα διαρκέσει περισσότερο.

Στην προκειμένη περίπτωση τα υλικά τοποθετούνται σε στρώσεις πάχους 5 - 10 εκ. εναλλάσσοντας «πράσινα» και «καφέ», και παραμένουν εκεί μέχρι να κομποστοποιηθούν. Πρώτα θα γίνει το κάτω στρώμα το οποίο μπορείτε σταδιακά να αφαιρείτε με την τσουγκράνα και να το χρησιμοποιείτε. Ένα μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι, επειδή τα υλικά δεν θερμαίνονται σε υψηλές θερμοκρασίες, τυχόν παθογόνοι οργανισμοί ή αρρώστιες των φυτών που προϋπήρχαν, δεν εξοντώνονται. Κάποιος όμως που γνωρίζει τον κήπο του μπορεί να αποφύγει να ρίχνει τα άρρωστα φυτά στον σωρό.

Άλλο μειονέκτημα είναι ότι τα υπολείμματα κουζίνας αν αφεθούν σε ανοιχτό σωρό χωρίς να αναδεύονται μπορεί να προσελκύσουν στον κήπο βλαβερά ζώδια ή αρουραίους. Γι' αυτό καλόν είναι να μη μένουν εκτεθειμένα στην επιφάνεια αλλά πάντα να καλύπτονται με ένα στρώμα «καφέ» υλικών. Άλλη λύση είναι να χρησιμοποιήσετε αποκλειστικά και μόνο τα κλαδέματα του κήπου σας, μέθοδος αργής αποσύνθεσης αλλά χωρίς παρενέργειες (βλέπε «Εναλλακτικές Μέθοδοι»).

Η ψυχρή μέθοδος μπορεί να χρειαστεί και ένα χρόνο για να ολοκληρωθεί. Το αποτέλεσμα όμως είναι εξ' ίσου καλό με την θερμή μέθοδο και η συνεισφορά μας στην ανακύκλωση και την μείωση των απορριμμάτων εξ' ίσου σημαντική.



ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Κόμποστ από φύλλα

Μαζέψτε τα ξερά φθινοπωρινά φύλλα, αναμείξτε τα με λίγο κομμένο γκαζόν και πράσινα από τον κήπο σας, αυτά δηλαδή που οι κηπουροί ούτως ή άλλως βάζουν σε σακκούλες και ρίχνουν άσκοπα στους κάδους απορριμμάτων. Αν είναι στεγνά βρέξτε τα και αφήστε τα σε ένα μέρος του κήπου και αυτά κάποτε θα ξαναγίνουν τροφή για τα φυτά σας.

Μπορείτε επίσης να αφήνετε μία ποσότητα φύλλων γύρω από τα δέντρα ή τα φυτά ώστε να ενσωματωθούν επιτόπου στο έδαφος (**επιφανειακή κομποστοποίηση**). Τον χειμώνα προστατεύουν τις ρίζες από τον παγετό και το καλοκαίρι μειώνουν την θερμοκρασία του εδάφους και διατηρούν καλύτερα την υγρασία.

Κόμποστ σε σάκκους απορριμμάτων

Αν δεν έχετε μεγάλες ποσότητες φύλλων, μπορείτε να βάλετε όσα έχετε σε ένα μεγάλο μαύρο σάκκο απορριμμάτων αφού τα βρέξετε (θυμηθείτε το στιμμένο σφουγγάρι) και να τον δέσετε. Καλόν είναι να προσθέσετε λίγο χώμα και κάποιο οργανικό λίπασμα (όπως κοπριά, κόμποστ ή λιπάσματα που προέρχονται από φυσικές πηγές και όχι συνθετικές) ώστε να επιταχύνετε την κομποστοποίηση. Την άνοιξη το κόμποστ θα είναι έτοιμο! Αντί τα φύλλα να πάρουν την γνωστή οδό της χωματερής, στην ίδια «συσκευασία» αποδεικνύονται ευεργετικά για τον κήπο.

Κομμένο χόρτο

Το χόρτο, όπως προαναφέραμε, πρέπει να χρησιμοποιείται με φειδώ σαν συστατικό του κόμποστ διότι μπορεί να μετατραπεί σε μία γλοιώδη μάζα. Σε μετρημένες ποσότητες όμως (όχι παραπάνω από το 1/3 του σωρού) αποτελεί αποτελεσματικό «**πράσινο**» υλικό για τον σωρό διότι αποσυντίθεται γρήγορα.

Πολλοί αφήνουν ένα τμήμα του κομμένου χόρτου επάνω στο γκαζόν διότι περιέχει πολύτιμα θρεπτικά συστατικά. Σε 7-14 μέρες αφομοιώνεται με το έδαφος και χρησιμεύει σαν πρώτης τάξεως λίπασμα πλούσιο σε άζωτο διατηρώντας το γκαζόν σας πράσινο και υγιές. **Προσοχή βέβαια το γκαζόν να μην έχει ψεκαστεί με εντομοκτόνα ή ζιζανιοκτόνα.**

Συμπέρασμα: Μη πετάτε έπ' ουδενί τα υπολείμματα του κήπου σας. Είναι ένας θησαυρός που δεν πρέπει να πάει χαμένος. Κάτι ξέρει η φύση που ρίχνει τα φύλλα κάτω από τα δένδρα. Τα δάση «αυτολιπαίνονται» με φυσικό τρόπο!



ΑΠΟΡΙΕΣ – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΗ
Δυσσοσμία	Υπερβολική υγρασία Έλλειψη οξυγόνου	Αναδεύσετε τον σωρό και προσθέστε ξερά και πορώδη υλικά («καφέ») Αναδεύσετε τον σωρό
Ο σωρός δεν θερμαίνεται	Υπερβολικά μικρός Έλλειψη υγρασίας Ελλιπής αερισμός Έλλειψη αζώτου	Μεγαλώστε τον σωρό Προσθέστε νερό αναδεύοντας τον σωρό Αναδεύσετε τον σωρό Προσθέστε πηγές αζώτου όπως φρέσκο χόρτο, κοπριά κλπ. («πράσινα»)
Ο σωρός είναι υπερβολικά ζεστός	Σωρός υπερβολικά μεγάλος Έλλειψη αέρος	Μικρύνετε τον σωρό Αναδεύσετε τον σωρό
Μυγιάκια	Φυσιολογικό	Είναι απολύτως αβλαβή
Σκουλήκια	Φυσιολογικό	Βασικοί συντελεστές της κομποστοποίησης



Κάδοι Κομποστοποίησης ή μικρά σιλό

Ο σωρός του κόμποστ μπορεί είτε να περιφραχθεί είτε όχι. Πρέπει οπωσδήποτε να τοποθετείται επάνω σε χώμα ή χόρτο και όχι σε τσιμέντο. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι περίφραξης και σας παραθέτουμε μερικούς από τους πιο απλούς.

Ελεύθερος σωρός

Σχηματίζετε τον σωρό σε κατάλληλο σημείο του εδάφους αφού πρώτα σκάψετε το χώμα από κάτω. Μπορείτε να φτιάξετε σωλήνες εξαερισμού με σύρμα για καλύτερο αερισμό.



Τούβλα

Παίρνετε 48 τσιμεντόλιθους ή τούβλα και τα τοποθετείτε όπως στην εικόνα φροντίζοντας να αφήσετε μία απόσταση 1,5 εκ. μεταξύ τους ώστε να κυκλοφορεί ο αέρας. Είναι μία απλή και καλή λύση για τον κήπο.



Τούβλα

Παρόμοιο σύστημα με το προηγούμενο αλλά υπερτερεί στο ότι σχηματίζουμε τους σωρούς σταδιακά οπ είναι ευκολότερος ο χειρισμός. Χρειάζονται 96 τούβλα.



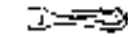
Παλέτες

Παίρνετε 4 ξύλινες παλέτες και τις ενώνετε μεταξύ τους με σύρμα ή μεντεσέδες. Καλό είναι η μία πλευρά να ανοιγοκλείνει για ευκολότερο χειρισμό του σωρού σας.



Σύρμα (πλέγμα ή κοτετσόσυρμα)

Η ελάχιστη διάμετρος του κάδου πρέπει να είναι 1μ. Για να υπολογίσετε το μήκος του σύρματος που θα σας χρειαστεί, πολλαπλασιάστε την διάμετρο που θέλετε επί 3,14. Ενώστε το σύρμα με γάντζους ώστε να μπορείτε να το ανοίγετε εύκολα.



Φράχτης

Ο έτοιμος πλεκτός φράχτης χρειάζεται στήριξη με 4 πασσάλους στο ορθογώνιο ή με 2 στο κυκλικό ώστε να μπορεί να σταθεί όρθιος.



Κάδος

Πάρτε ένα κάδο απορριμμάτων ή ένα μεγάλο βαρέλι τουλάχιστον 100 λίτρων και κάνετε τρύπες διαμέτρου περίπου 1 εκ. ώστε να αερίζεται καλά το μίγμα. Δεν είναι ο ιδεώδης τρόπος διότι δεν εφάπτεται ο σωρός με το χώμα, αλλά αποτελεί μία λύση για τις βεράντες.



Έτοιμος ειδικός κάδος

Έχει το πλεονέκτημα ότι δεν αφήνει τα υλικά εκτεθειμένα και παράλληλα παρέχει καλό εξαερισμό του σωρού. Διατίθεται στο εμπόριο.



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II – ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Παρουσίαση των στοιχείων της έρευνας

Εισαγωγή

Στα πλαίσια της εργασίας με τίτλο «Κομποστοποίηση», διεξήγαμε μικρής κλίμακας έρευνας με στόχο να ανακαλύψουμε τις γνώσεις, τις στάσεις αλλά και τις αντιλήψεις των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την δυνατότητα αξιοποίησης οργανικών απορριμμάτων για την παραγωγή οργανικού λιπάσματος.

Η έρευνα αυτή πέρα από τον βασικό στόχο ο οποίος σχετίζεται με την θεματολογία του προγράμματος, στοχεύει επίσης στο να γνωρίσουν οι μαθητές που συμμετέχουν στο πρόγραμμα τεχνικές και μέσα με τα οποία μπορεί να υλοποιηθεί μια έρευνα ανίχνευσης της κοινής γνώμης πάνω σε κάποιο ζήτημα. Φυσικά στα πλαίσια του προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης δεν επιθυμούμε να εξαντλήσουμε τα επιστημονικά εργαλεία για την διεξαγωγή έρευνας αλλά να αποκτήσουν οι μαθητές μια στοιχειώδη εμπειρία ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου σχεδίου.

Μέθοδος

Η έρευνα διεξήχθη μέσω ερωτηματολογίου το οποίο σχεδιάστηκε και αξιολογήθηκε από την ομάδα της τάξης. Προσπαθήσαμε με απλές και κατανοητές ερωτήσεις να δώσουμε την ευκαιρία στους μαθητές να εκφράσουν τις απόψεις τους σχετικά με το θέμα της αξιοποίησης των οργανικών απορριμμάτων. Στόχος μας ήταν να γνωρίσουμε τόσο τις γνώσεις όσο και τις αντιλήψεις οι οποίες διαμορφώνουν άλλωστε και τις στάσεις – συμπεριφορές τους σχετικά με την διαχείριση των οργανικών απορριμμάτων. Συνεπώς

τέθηκαν ερωτήσεις που κάλυπταν όλο το φάσμα της επαφής των μαθητών με το αντικείμενο της έρευνας. Επίσης, καθώς το σχολείο μας και συγκεκριμένα η τάξη μας συμμετείχε στο πρόγραμμα κομποστοποίησης του ΚΠΕ Καρπενησίου με την τηλεοπτική κάλυψη από το σταθμό Σκάι, θελήσαμε να θέσουμε και κάποια ερωτήματα σχετικά με τις ιδιαίτερες γνώσεις των μαθητών σχετικά με την διαχείριση των οργανικών υπολειμμάτων από τα νοικοκυριά.

Η έρευνα διεξήχθη εντός της σχολικής μονάδας καθώς το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε μαθητές των μεγάλων τάξεων του σχολείου μας. Καταφέραμε μετά από επεξεργασία αυτών των ερωτηματολογίων να καταλήξουμε στα συμπεράσματά μας. Στην συνέχεια ακολουθεί το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε.

Το παρακάτω ερωτηματολόγιο δεν έχει βαθμολογικό χαρακτήρα και δεν αποσκοπεί σε κανενός είδους διάκριση. Ο σκοπός του είναι να ανιχνεύσει τις γνώσεις και τις στάσεις σας απέναντι στο ζήτημα της διαχείρισης των οργανικών απορριμμάτων.

Συμπληρώστε το ελεύθερα εκφράζοντας τις απόψεις ή τις γνώσεις σας για τα ζητήματα που θίγονται.

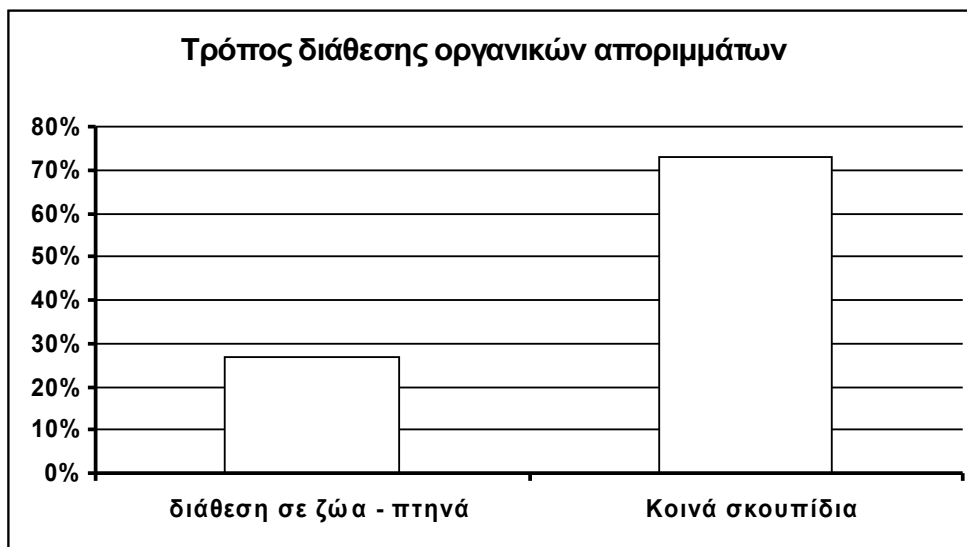
- 1) Με πιο τρόπο απαλλάσσετε από την παρουσία χαλασμένων φρούτων και λαχανικών και από φαγητό πολλών ημερών;
 - Τα διαθέτουμε σε πτηνά ή ζώα.
 - Τα πετάμε στα σκουπίδια όπως και τα υπόλοιπα απορρίμματα.
 - Άλλη απάντηση
- 2) Πιστεύετε ότι τα φυτικά υπολείμματα έχουν κάποια αξία για τον άνθρωπο;
- 3) Γνωρίζετε κάποιες περιπτώσεις εκμετάλλευσης τέτοιων προϊόντων στην περιοχή σας ή σε κάποιο άλλο μέρος; ΝΑΙ / ΟΧΙ.
- 4) Γνωρίζετε κάποιο προϊόν που να έχει προκύψει;
- 5) Αν είχατε να διαλέξετε ανάμεσα σε ένα χημικό και ένα οργανικό λίπασμα για το αγρόκτημά σας πιο θα επιλέγατε και γιατί;
- 6) Η κομποστοποίηση των οργανικών υλικών μπορεί να δημιουργήσει ένα εξαιρετικής ποιότητας οργανικό λίπασμα για τις καλλιέργειες. Πιστεύετε ότι η συγκεκριμένη μέθοδος έχει περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα; ΝΑΙ / ΟΧΙ. Αν ΝΑΙ να αναφέρετε τα πιο σημαντικά.
- 7) Πιστεύετε ότι έχει επίσης οικονομικά και κοινωνικά πλεονεκτήματα; ΝΑΙ / ΟΧΙ. Αν ΝΑΙ να αναφέρετε τα πιο σημαντικά.

- 8) Αν υπήρχε μια παραγωγική μονάδα στην περιοχή σας θα συμβάλλατε με κάποιο τρόπο στην λειτουργία της; ΝΑΙ / ΟΧΙ. Αν ΝΑΙ να αναφέρετε με ποιον.
- 9) Πιστεύετε ότι μια τέτοια μονάδα μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα ή χρειάζεται την υποστήριξη των τοπικών φορέων;
- 10) Τα υπολείμματα (φύλλα - κλαριά) συνήθως καίγονται. Πως θα μπορούσαν κατά την άποψή σας να χρησιμοποιηθούν συμβάλλοντας στην οικολογική διαχείριση της βιομάζας;

Αποτελέσματα – Συμπεράσματα

Αποτελέσματα

Στην ερώτηση με πιο τρόπο απαλλάσσετε από την παρουσία χαλασμένων φρούτων και λαχανικών και από φαγητό πολλών ημερών το 73% των μαθητών απαντά ότι τα αντιμετωπίζουν σαν κοινά απορρίμματα και τα πετούν στα σκουπίδια ενώ το 27% απαντά ότι τα δίνουν σε ζώα ή πτηνά για τροφή.



Στην ερώτηση αν πιστεύουν ότι τα φυτικά υπολείμματα έχουν κάποια αξία για τους ανθρώπους το 60% απαντά ναι, το 7% απαντά ίσως, το 13% απαντά Όχι και 20% δεν απαντά ή δεν γνωρίζει. Στις θετικές απαντήσεις διακρίνει κανείς ότι κάποιοι από τους μαθητές γνωρίζουν ότι τα υπολείμματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή λιπάσματος.

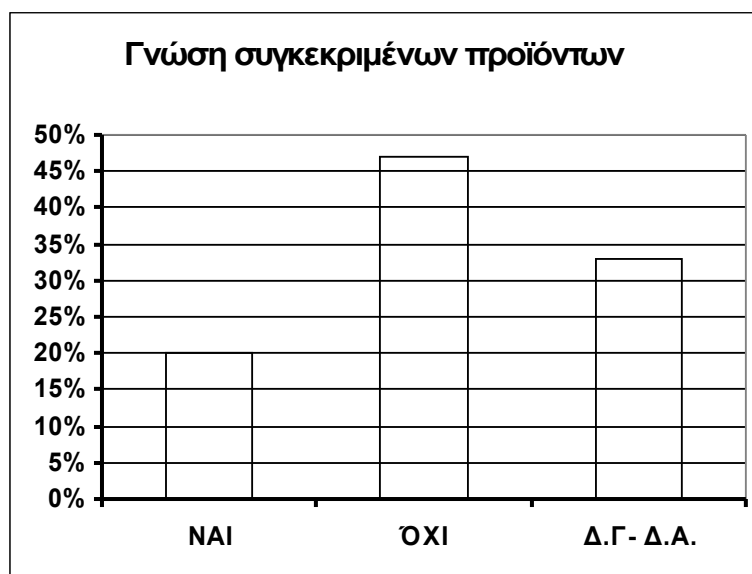


Στην ερώτηση σχετικά με το αν γνωρίζουν κάποιες περιπτώσεις εκμετάλλευσης οργανικών υπολειμμάτων το 20% των μαθητών απαντά ναι, το 67% όχι ενώ ένα 13% δεν δίνει καμία απάντηση.

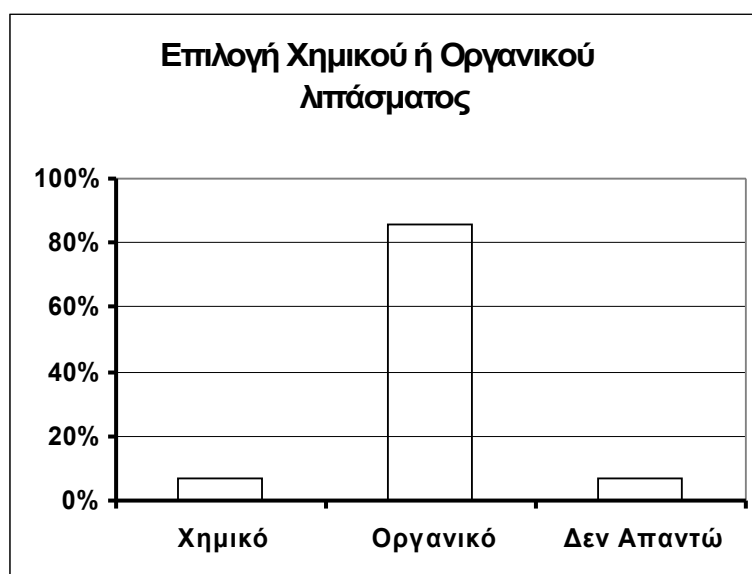


Ερωτώμενοι οι μαθητές αν γνωρίζουν κάποιο προϊόν που να έχει προκύψει από μια τέτοιου είδους επεξεργασία το 20% απαντά ναι, το 47% όχι και το 33% δεν δίνει καμία απάντηση. Οι θετικές απαντήσεις των μαθητών αναφέρονται στο σαπούνι το οποίο όντως προέρχεται από οργανικό υλικό

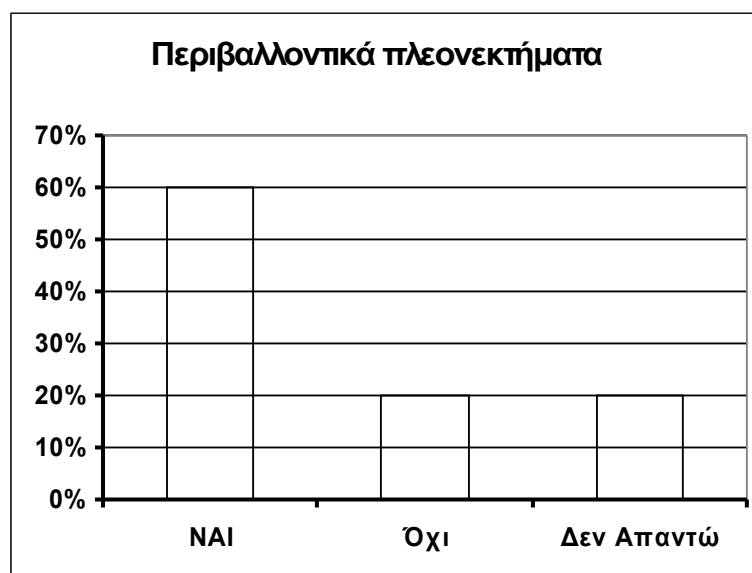
(λίπη και έλαια) ωστόσο δεν είναι ενδεικτικό της μεθόδου και των υλικών που εξετάζει η κομποστοποίηση.



Στο ερώτημα πιο θα διαλέγατε ανάμεσα σε ένα χημικό και σε ένα οργανικό λίπασμα το 7% απαντά χημικό, το 86% οργανικό και ένα 7% δεν δίνει απάντηση. Οι μαθητές που επιλέγουν το χημικό λίπασμα αναφέρονται στην αποτελεσματικότητά του ενώ αυτοί που επιλέγουν το οργανικό λίπασμα δικαιολογούν την απάντησή τους αναφέροντας το ότι η ανάπτυξη των φυτών γίνεται πιο φυσικά, δεν μολύνεται το έδαφος και τα υπόγεια νερά αν και κάποιοι θεωρούν ότι η χρήση των χημικών λιπασμάτων έχει καλύτερα αποτελέσματα.



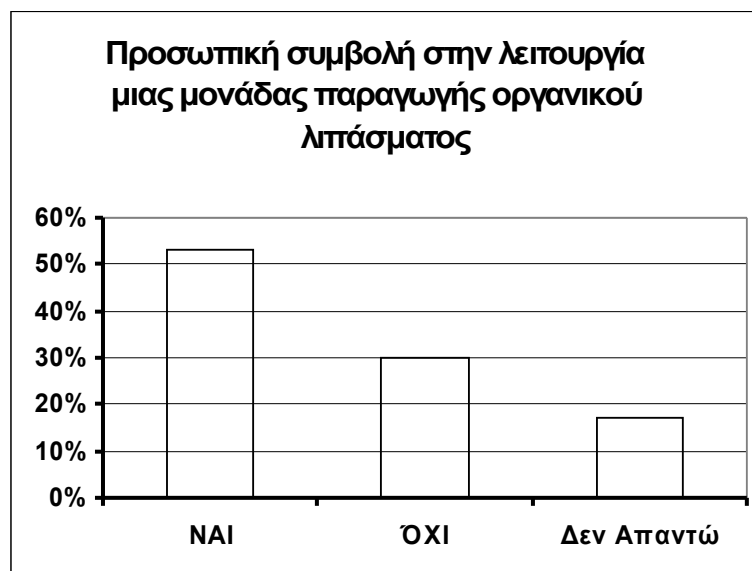
Σχετικά με το αν θεωρούν ότι η μέθοδος έχει κάποια περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα το 60% απαντά ναι, το 20% όχι και ένα 20% δεν δίνει απάντηση. Τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα που αναφέρονται είναι ότι προστατεύεται το περιβάλλον από την χρήση χημικών λιπασμάτων, δεν σπαταλώνονται φυσικοί πόροι και παράγονται καλύτερα ποιοτικά προϊόντα.



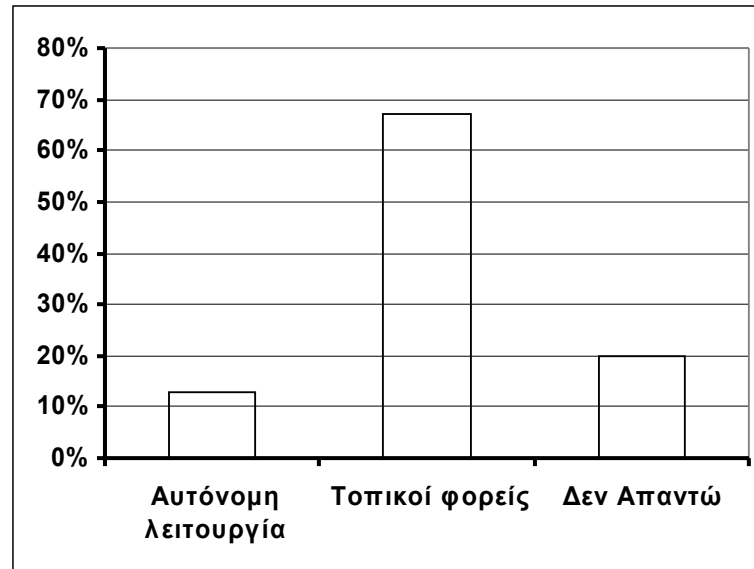
Στην ερώτηση που αναφέρεται στο αν η μέθοδος έχει κοινωνικά και οικονομικά πλεονεκτήματα το 46% απαντά ναι το 7% ίσως, το 40% όχι και ένα 7% δεν δίνει απάντηση. Οι μαθητές που απαντούν θετικά θεωρούν ότι προστατεύεται το κοινωνικό σύνολο αξιοποιούνται ίδιοι πόροι ώστε να μην είναι αναγκαία η υψηλή επένδυση σε προϊόντα θρέψης φυτών. Ωστόσο παρατηρούν ότι με μια τέτοια στροφή στην παραγωγική διαδικασία ενδέχεται να κλείσουν τα εργοστάσια λιπασμάτων ή να περιοριστούν οι θέσεις εργασίας σε αυτά. Οι μαθητές που εκφράζουν αρνητική άποψη εστιάζουν στο υψηλό κόστος παραγωγής κι διάθεσης τέτοιων προϊόντων.



Στο ερώτημα αν θα συνεισφέρατε στην λειτουργία μια μονάδας παραγωγής οργανικού λιπάσματος στην περιοχή το 53% απαντά ναι, το 30% όχι και το 17% δεν δίνει απάντηση. Στην αναφορά τους στον τρόπο με τον οποίο θα συνεισέφεραν εστιάζουν στην προσφορά υλικών τα διαθέτουν τα νοικοκυριά ή χρημάτων τα οποία θα βοηθούσαν στην ανάπτυξη και την λειτουργία της επιχείρησης.



Στο ερώτημα αν μια τέτοια μονάδα μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα ή χρειάζεται την στήριξη των τοπικών φορέων το 13% απαντά αυτόνομα, το 67% ότι χρειάζεται η στήριξη από τους τοπικούς φορείς και το 20% δεν δίνει απάντηση.



Στην τελευταία ερώτηση η οποία αναφέρεται στο αν γνωρίζουν κάποιο τρόπο διαχείρισης των υπολειμμάτων του κλαδέματος και των καλλιεργειών εκτός από το να καίγονται ώστε να αποδίδονται καθαρά για τις καλλιεργητικές εργασίες της επόμενης περιόδου το 13% απαντά ότι μπορούν να κατασκευαστούν έπιπλα και διακοσμητικά, το 26% αναφέρεται στην παραγωγή λιπάσματος χωρίς όμως να αναφέρεται σε κάποια διαδικασία και το 61% δεν δίνει απάντηση.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Παρατηρούμε σε γενικές γραμμές ότι οι μαθητές έχουν άποψη για τα θέματα διαχείρισης τη φυτικής βιομάζας αν διαμένουν σε αστικό περιβάλλον. Ωστόσο η πλειοψηφία δηλώνει ότι αντιμετωπίζουν τα οργανικά απορρίμματα σαν κοινά απορρίμματα και τα πετούν στα σκουπίδια χωρίς να κάνουν κάτι γι' αυτό πέρα από αυτούς που για κάποιους λόγους μπορούν και τα διαθέτουν σε ζώα ή πτηνά. Μια μεγάλη μερίδα από αυτούς πιστεύει ότι τα οργανικά απορρίμματα δεν είναι σκουπίδια με την κοινή έννοια πιστεύουν ότι οι άνθρωποι και το περιβάλλον έχουν να επωφεληθούν από την αξιοποίησή τους. Αναφέρονται σε θέματα όπως η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα από την χρήση χημικών λιπασμάτων, η μείωση του ρυθμού εξάντλησης των φυσικών πόρων, η προστασία της υγείας του καταναλωτικού κοινού αλλά και η αξιοποίηση υλικών που ούτως ή άλλως τα διαθέτουμε σε μεγάλες ποσότητες και θα πρέπει να βρούμε τρόπο να διαχειριστούμε. Επισημαίνουν το πιθανώς υψηλότερο κόστος παραγωγής τέτοιων προϊόντων καθώς αντιλαμβάνονται πως η διαχείριση αυτών των υλικών ξεφεύγει από τις αυτοματοποιημένες διεργασίες που γίνονται σε ένα εργοστάσιο χημικών λιπασμάτων και ακολουθούνται πλέον φυσικές διεργασίες οι οποίες ολοκληρώνονται αργότερα και δεν επιδέχονται ισχυρές παρεμβάσεις. Θα επιθυμούσαν να συμβάλουν στην λειτουργία μιας μονάδας παραγωγής οργανικού λιπάσματος διαθέτοντας υλικά ακόμα και χρήματα αλλά το κυριότερο θα ήθελαν να βοηθήσουν παρέχοντας ενημέρωση στους συμμαθητές τους, στους γονείς και συγγενείς τους, για την ανάγκη υποστήριξης μιας τέτοιας μονάδας αναδεικνύοντας τα πολλαπλά πλεονεκτήματά της. Ωστόσο θεωρούν πως μια τέτοια μονάδα δεν μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα αλλά χρειάζεται την υποστήριξη όλης της τοπικής κοινωνίας και ιδιαίτερα των τοπικών φορέων. Σχετικά με τα υπολείμματα των καλλιεργειών τα οποία συνήθως καίγονται

για τον καθαρισμό των εκτάσεων, με συνέπεια την απώλεια μεγάλης ποσότητας βιομάζας, θεωρούν ότι μπορούν να έχουν κάποια χρησιμότητα για την παραγωγή λιπάσματος ωστόσο δεν αναφέρονται σε κάποια γνωστή σε αυτούς διεργασία.

Οι μαθητές φαίνεται πως γνωρίζουν αρκετά καλά τα προβλήματα της διαχείρισης της φυτικής βιομάζας καθώς και τα θετικά αποτελέσματα που ενδεχομένως μπορούν να προκύψουν από την ορθολογική διαχείρισή της. Δείχνουν να διαθέτουν τόσο περιβαλλοντικές όσο και κοινωνικές ευαισθησίες και φαίνονται πρόθυμοι να συμβάλλουν με κάθε τρόπο στην δημιουργία και την λειτουργία μονάδων που θα συμβάλλουν στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνεπάγεται ο σύγχρονος τρόπος ζωής. Τα μηνύματα που διαφαίνονται από τις απαντήσεις τους είναι πολύ θετικά και δείχνουν ότι γενικότερα στον μαθητικό πληθυσμό υπάρχει έντονος προβληματισμός σχετικά με τα θέματα της προστασίας του περιβάλλοντος.

Σε καμιά περίπτωση η έρευνα αυτή δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι απεικονίζει το σύνολο των απόψεων των μαθητών. Αν αναλογιστούμε δε ότι οι μαθητές του δείγματος διαμένουν σε αστικό περιβάλλον και δεν έχουν εμπειρία διαχείρισης φυτικών υλικών τότε θα πρέπει να είμαστε ακόμα περισσότερο ικανοποιημένοι με τα αποτελέσματα της έρευνας.

Βιβλιογραφία – Πηγές

Backyard Composting. Your Complete Guide to Recycling Yard Clippings

Harmonious Press, Sebastopol Ca.

Γαβριήλ Πανάγος. Κόμποστ. Το εμβόλιο γονιμότητας του εδάφους.
Καλλιεργητής, Αθήνα

Manuale Pratico di Compostaggio Domestico

Angelo Gianazza , Milano

HDRA , The Organic Organisation, UK

Organic Gardening: How to Make Compost

<http://www.hdra.org.uk>

University of Florida. Institute of Food and Agricultural Science

Florida's Online Composting Center

<http://www.compostinfo.com>

Lancashire's Home Composting, UK

Compost-it.

<http://www.compost-it.org.uk>

The New York City Compost Project

Using your Compost

<http://www.nyccompost.org/how/usingcompost.html>

The Ohio State University, Horticulture and Crop Science

Composting at Home.

<http://ohioline.osu.edu>

Pennsylvania Department of Environmental Protection

Guide to Home Composting

<http://www.dep.state.pa.us/dep/deputate/airwaste/wm/recycle/Compost>

Washington State University, Stewardship Gardening

Backyard Composting

<http://gardening.wsu.edu/stewardship/compost/yardcomp/yardcomp.htm>

Western Lake Superior Sanitary District, Duluth Mn.

Publications

<http://www.wlssd.duluth.mn.us/publications/howto.htm>

(Πληροφορίες και σχέδια κάδων κομποστοποίησης)

Η Κομποστοποίηση

Περιοδικό «Νέα Σελήνη»

<http://www.oikoen.gr/selides-compost.htm>

Η Κομποστοποίηση με Απλά Λόγια

<http://www.hua.gr/compost.net/process.htm>

