

Λιοτρίβια παλιά και νέα



- Ιστορικό και λαογραφικό υλικό
- Σημερινά λιοτρίβια
- Τεχνολογία
- Λύματα
- Προτάσεις

Υπεύθυνοι καθηγητές: ✕ Αθανασοπούλου Ιωάννα ✕ Γκίκα Ευαγγελία

✕ Θεοδώρου Γεώργιος ✕ Μπιμπλής Νικόλαος

Περιβαλλοντική ομάδα Λυκείου Αυλωναρίου 2003

Η ελιά κατά την αρχαιότητα

- Η ελιά υπάρχει στο Ελληνικό χώρο από την νεολιθική εποχή.
- Εικάζεται πως η περιοχή από την οποία ξεκίνησε η συστηματοποίηση της ελαιοκαλλιέργειας είναι η Μινωική Κρήτη.
- Η ελιά για τους αρχαίους Έλληνες ήταν θειικής προέλευσης δεν φυτεύτηκε δια χειρών
- Στην εποχή του Περικλή η καλλιέργεια της ελιάς ήταν ένας ιδιαίτερα πλουτοπαραγωγικός πόρος

- Τέλος η ελιά κατείχε επίσης σημαντική θέση στην κοινωνική, θρησκευτική και πολιτιστική ζωή των ανθρώπων της αρχαιότητας



Ιστορική αναδρομή στην επεξεργασία της ελιάς

- Η μετατροπή του ελαιόκαρπου σε ελαιόλαδο άρχισε από την εποχή του χαλκού και γινόταν σε εγκαταστάσεις δημόσιες, ιερά και ιδιωτικά νοικοκυριά.
- Κάθε οικογένεια μπορούσε να παράγει το δικό της λάδι μέσα σε πέτρινα δοχεία με απλό σπάσιμο, θέρμανση του καρπού και πίεση με τα πόδια όπως τα σταφύλια, η συνήθεια αυτή έφτασε μέχρι τα χρόνια της τουρκοκρατίας.

Χειροκίνητη μυλόπετρα



Η παραγωγή ελαιολάδου αρχικά γίνεται με απλά μέσα (πέτρες και λίθινες λεκάνες με τη πίεση των ποδιών

Η χρήση του μοχλού αρχίζει από την εποχή του σιδήρου και φτάνει μέχρι τον 20ο αιώνα

Λίθινα λιοτριβία Υστερομινωϊκής εποχής

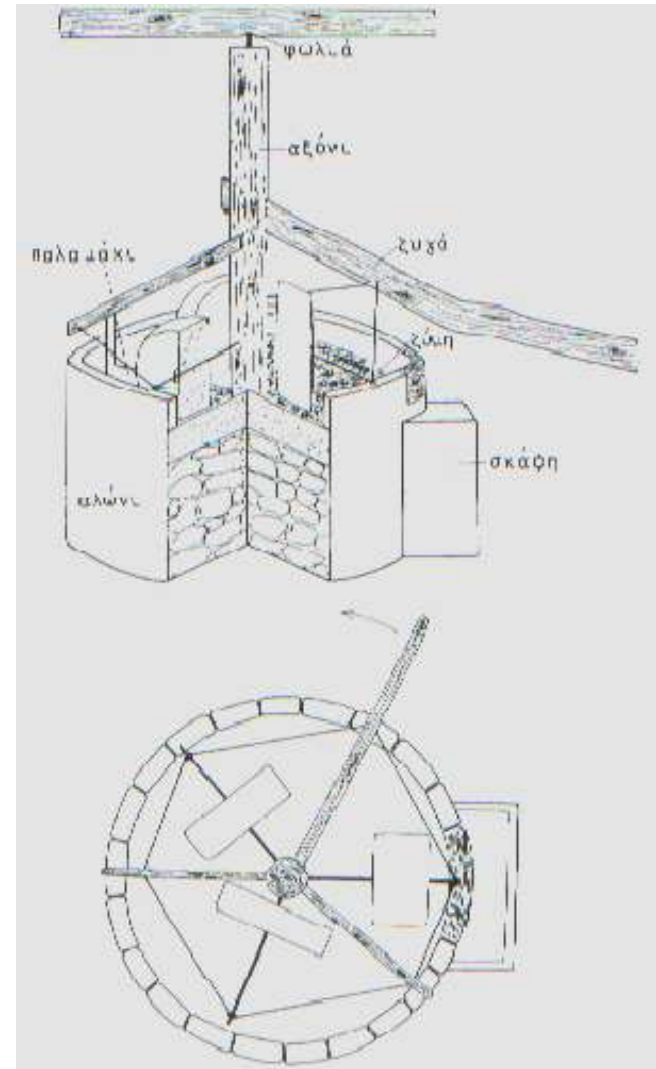
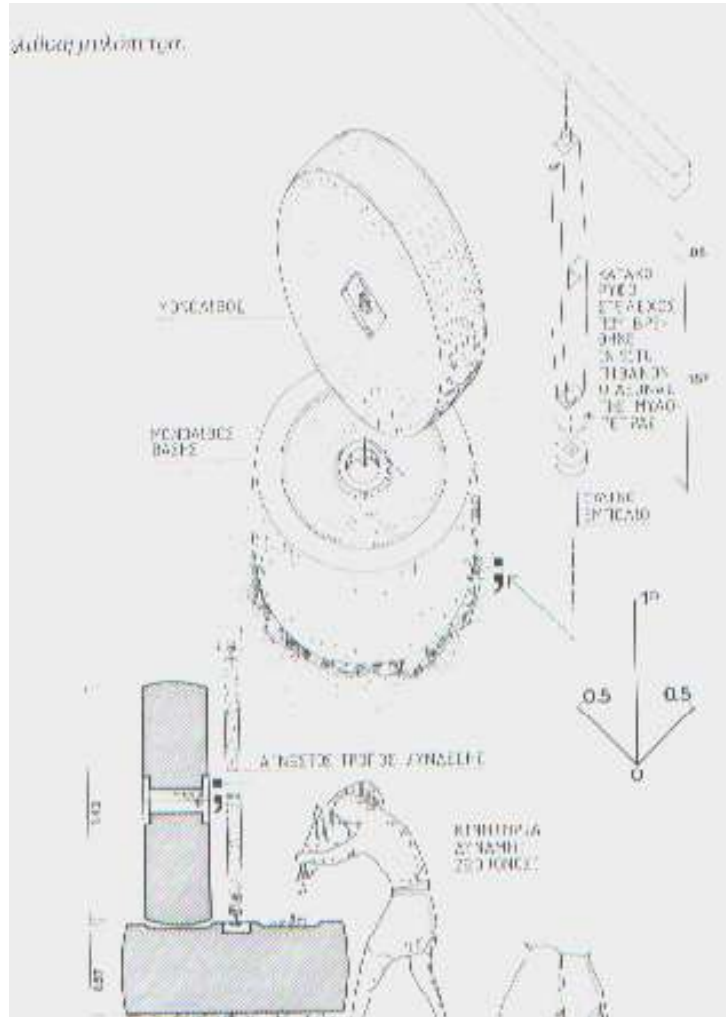


- Από την εποχή του χαλκού μέχρι την κλασική εποχή δεν υπάρχει ουσιαστικά διαφοροποίηση της τεχνολογίας.
- Στον τομέα της σύνθλιψης παρουσιάζεται αργότερα κατά την κλασική και ελληνιστική εποχή για την Ελλάδα ο κυλινδρικός σπαστήρας



- Αρχαίο ελαιοτριβείο Βρασνών Θεσ/νίκης
- 1992 ανασκαφή

μάθημα γλώσσας



Εύλινη πρέσα



Πρέσα
Μαντεμένια



Παλιά λιοτρίβια από αρχές 20ου αιώνα

Κάτοχοι	Περιοχή/χωριό
Σπύρου Νίκος	Αχλαδερή
Καράπα -Κότσαρη	Μαντράκι
Ντούρας Γεώργιος	Αχλαδερή
Κρόκος Χαράλαμπος	Αγ. Γεώργιος
Βάσος Δημήτριος	Αγ. Γεώργιος
Μπαχάρας-Αϊδίνης Ι- Αϊδίνης Κ	Αγ.Γεώργιος
Σίδερης Ιωάννης	Οριό
Λουκάς Κότης	Οριό
Αθανασίου Κώστας	Πυργί
Βλάχος Κ.-Μοσχογιάννης Π.	Πυργί



Σπανός Γ- Σπανός Νίκος	Ελαία(Κουρβίνου)
Αθανασίου Γ-Αλεξίου Γ.	Ελαία
Παπαθανασίου Αθανάσιος	Ρολοί
Αποστολίδης Λευτέρης	Αυλωνάρι
Βασιλείου Αντρέας	Αυλωνάρι
Παναγιώτου Παυλής	Αυλωνάρι
Ποθητάκη Νικολού	Αυλωνάρι
Συνεταιρισμού	Αυλωνάρι
Ιωάννου Κωνσταντίνος	Λοφίσκος
Μάστορης Γ.-Μάστορης Δ.- Ιωάννου Κ	Λοφίσκος
Καράπας Δημήτριος	Δάφνη
Μπονός Νικόλαος	Νεοχώρι



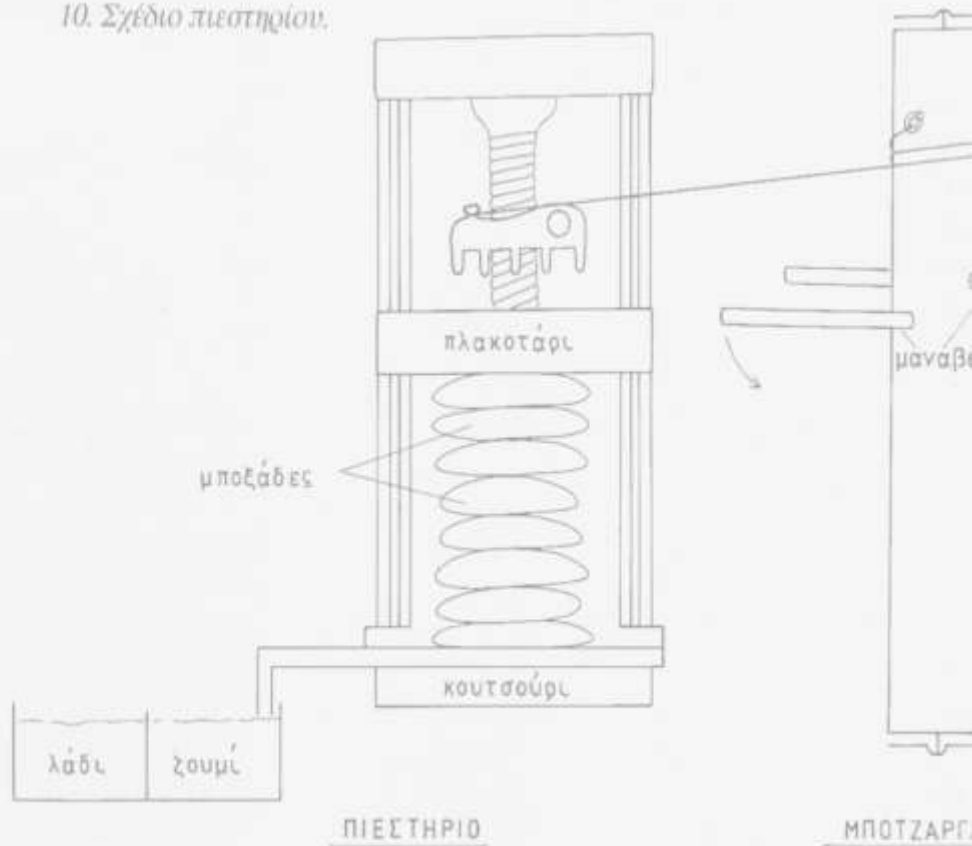
ΟΚΤΩΝΙΑΣ

Σαλής Δημήτριος	Άλώνια / Οκτωνιά
Καρυστινός Σταύρος	Παναγιά/ Οκτωνιά
Μαντασάς Δημ & Στάθης	Οκτωνιά
Μαυρομάτης Στάθης	Παναγιά/ Οκτωνιά
Σαπουντζής Χρήστος	Παναγιά/ Οκτωνιά
Καρυστινός & Βαρδακώστας	Πανοχώρι/ Οκτωνιά
Μαντασάς Δήμος	Παναγιά/ Οκτωνιά
Φραγγής Γιάννης	Κατωχώρι/ Οκτωνιά
Κωνσταντίος Γιάννης	Κατωχώρι/ Οκτωνιά
Γούναρης Γιώργος	Παναγιά/ Οκτωνιά
Καραμπέτσος Δημήτρης	Πανοχώρι/ Οκτωνιά
Λύκου Ζαχαρούλα	Οκτωνιά

ΤΣΙΚΡΙΚΙΑ-ΝΤΑΛΙΑΓΚΡΑ

- Τσικρίκια και Νταλιάγκρα είναι οι ονομασίες των χειροποίητων ελαιοτριβείων.
- Με το καιρό εκσυγχρόνησαν κάπως τις τσικρίκες και τις ονόμασαν νταλιάγκρες.

10. Σχέδιο πιεστηρίου.





Λιοτρίβια Αυλωναρίου μετά το έτος 1913

Το Φραγκουλιάνικο στη Γούβα

του Αντρίκου στον Κάναλη

του Κοτρόζου στη Βορνά

του Μπουζαίου

του Νικολού του Ποθητάκη

Διήγηση Νικολάου Κούκη





Υδραυλικό
Λιοτρίβι

συνεταιρισμού
Αυλωναρίου



Η επεξεργασία της ελιάς

- Η Ελλάδα σήμερα κατέχει την τρίτη θέση παγκόσμια στην παραγωγή ελαιολάδου και δεύτερη στην παραγωγή βρώσιμης ελιάς, οι έλληνες είναι πρώτοι στην κατανάλωση ελαιολάδου κατ' άτομο.
- Η ελιά αποτελείται από την επιδερμίδα , από το μεσοκάρπιο και το ενδοσπέρμιο

Τα συστατικά του καρπού της ελιάς

- Η ελιά αποτελείται από την επιδερμίδα , από το μεσοκάρπιο και το ενδοσπέρμιο

Νερό 50%		Ταννίνες
Λάδι (22%)	Ελαιικό	Ελευρωπαΐνη
	Παλμιτικό	Άλατα K
	Λινελαϊκό	Ca
Ζάκχαρα	Γλυκόζη	Cl
(19%)	Φρουκτόζη	P
	ζαχαρόζη	Mg
Πρωτεΐνες 1,6%		Na
Πηκτίνες		Fe
Οξέα κ.λ.π.		Zn

Τα στάδια επεξεργασίας

Η παραγωγή του λαδιού γίνεται σήμερα από σύγχρονα λιοτρίβια τα φυγοκεντρικά τύπου (Decanter)

Τα στάδια επεξεργασίας είναι:

- Ζύγισμα - αποφύλλωση –πλύσιμο
- Σπάσιμο –μάλαξη (ελαιοζύμη)
- Τελικός διαχωρισμός – καθαρισμός

Απόβλητα ελαιοτριβείων

Η σύσταση των υγρών αποβλήτων των ελαιοτριβείων ποικίλει ανάλογα με:

- ✓ Το είδος της μονάδας και την τεχνολογία εξαγωγής ελαιοκάρπου
- ✓ Το χρόνο που μεσολαβεί από την παραγωγή τους μέχρι τη διάθεσή τους στον αποδέκτη.
- ✓ Ο βαθμός επεξεργασίας αν επεξεργάζονται
- ✓ Η πρώτη ύλη κ.λ.π.

Η σύσταση αποβλήτων ελαιοτριβείου

Νερό	83%
Ανόργανα συστατικά	2%
Οργανικά συστατικά	15%

Οργανικά συστατικά

Αζωτούχες ενώσεις	2%
Λίπη και έλαια	1%
Υδατάνθρακες ζάχαρα	7,5%
Οργανικά οξέα	1,5%
Πολύ-αλκοόλες	1,5%
Ταννίνες	1,5%
Φαινόλες και Πολυφαινόλες	0,0001%

Ανόργανα συστατικά

K_2O	1,4%
Na_2O	0,12%
FeO	0,2%
P_2O_5	0,15%
CaO	0,03%
MgO	0,02%

Ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων

PH	3,5 – 5,5 μονάδες
BOD₅	10.000-25.000 mg/l
COD	60.000-120.000mg/l
Οξειδωσιμότητα KMnO₄	20.000-25.000mg/l
S.S.	65.000mg/l
Οξύτητα(σε ελαιικό οξύ)	3,4%
Έλαια	1%
N-kjeldahl	2%
Φαινόλες	0,8-1,2 ppm

Περιβαλλοντικά προβλήματα

- Είναι ιδιαίτερα βεβαρημένα σε οργανικό φορτίο (100-πλάσιο από τα αστικά λύματα)
- Περιέχουν μη αποικοδομήσιμες ύλες (φαινόλες, αλδεύδες, ταννίνες, εστέρες κ.λ.π.)
- Είναι φυτοτοξικά (χαμηλό ΡΗ, οργανικά οξέα, φαινόλες κ.λ.π.)
- Καταστρέφουν το ηλεκτρικό φορτίο του εδάφους, φράζουν τους πόρους και προκαλούν βαθμιαία ξήρανσή του.
 - Παράγονται εποχιακά (από Νοέμβριο ως το Φεβρουάριο)



Ακόμα:

- Επεξεργάζονται δύσκολα και με υψηλό κόστος
- Το κόστος επεξεργασίας και λειτουργίας συστημάτων επεξεργασίας είναι απαγορευτικό για μικρής δυνατότητας ελαιοτριβεία.
- Τα ελαιοτριβεία έχουν μεγάλη διασπορά σε μεγάλες αποστάσεις (ως μικρές οικογενειακές επιχειρήσεις) ώστε να μην είναι εφικτή η ενιαία αντιμετώπιση του προβλήματος.

Προβλήματα στους υγρούς αποδέκτες (ποτάμια, θάλασσες)

- Στρώμα ελαίων στην επιφάνεια (εμποδίζει την οξυγόνωση ,τη διαφάνεια..)δημιουργεί ανοξικές συνθήκες και αναστολή φωτοσύνθεσης.
- Τοπικά φαινόμενα ευτροφισμού στα σημεία εκβολής τους
- Η οπτική ρύπανση και οι οσμές υποβαθμίζουν τις τουριστικές περιοχές

Τρόποι επεξεργασίας των αποβλήτων

- Φυσικό σύστημα διαχείρισης 6 φάσεων
- Αναερόβια χώνευση
- Συνδυασμός αναερόβιας και αερόβιας επεξεργασίας
- Βιοεπεξεργασία και Βιολιπασματοποίηση
- Ηλεκτρόλυση
- Συγκομποστοποίηση

Δεδομένα του Δήμου

Κάτοχος/οι	χωριό	Παραγωγή 2002
Μπαράκιου Ευαγγελία	Οικτωνιά	142 τόνοι
Κρόιου	Οικτωνιά	185τόνοι
Καρουστινός Ανέστης	Οικτωνιά	Δεν Λειτουργησε
Λιοτριβι Συνεταιρισμού	Αυλωνάρι	48 τόνοι
Σατήρης Νικόλαος	Αυλωνάρι	107 τόνοι
Κότσαρη - Καράπα	Αχλαδερή	Δεν Λειτουργησε
Μπονού Αγγελική	Νεοχώρι	141τόνοι
Κατσινής Σπύρος	Νεοχώρι	Δεν Λειτουργησε
Λαθουράς Αναστάσιος	Πυργί	155τόνοι
Παναγιώτου Μαρία	Ωρολόγι	44τόνοι
Παπαθανασίου Σταμ.	Ωρολόγι	Δεν Λειτουργησε

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

- Παραγωγή έτους 2002-2003: 724 τόνοι λαδιού
- Παραγωγή έτους 2000-2001: 959 τόνοι λαδιού
- Παραγωγή έτους 1999-2000: 10 τόνοι λαδιού

Άρα κατά προσέγγιση

- Ο όγκος των λυμάτων κατά μέσο όρο ανα έτος υπολογίζεται σε 1.450 m^3
- Το οργανικό φορτίο είναι 22,5 τόνοι BOD_5
- Πληθυσμός ισοδύναμος: 1100 άτομα

Απορροή των αποβλήτων τους

Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων του δήμου μας απορρέουν ελεύθερα στους υγρούς αποδέκτες της περιοχής μας δηλαδή σε ρέματα, στο ποτάμι και στη θάλασσα της Μουρτερής. Μερικά τα ρίχνουν ελεύθερα στα χωράφια που βρίσκονται γύρω από το λιοτρίβι(Πυργί).Εμφανίζονται μέσα σε γειτονιές ακόμη και τα στερεά απόβλητα (ελαιοπυρήνας).



- Δεν τηρούνται στοιχειώδεις κανόνες που αφορούν τη λειτουργία τους όπως στεγανές δεξαμενές εξάτμισης (Lagoons) όπου θα μπορούσαν να βιοδιασπώνται με αερόβιες συνθήκες.
- Συμπερασματικά η κατάσταση είναι ασύδοτη και ανεξέλεγκτη.



ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

➔ Να υποχρεωθούν όλοι οι ιδιοκτήτες ελαιοτριβείων να διαθέτουν τουλάχιστον δεξαμενές στεγανές ή χωμάτινες με απόφαση της νομαρχίας του νομού μας μετά από παρέμβαση των δήμων διότι σχετική νομοθεσία υπάρχει απλώς αδιαφορούμε όλοι γι αυτή.

➔ Σε επίπεδο νομού θα έπρεπε να αναζητηθούν οικολογικοί τρόποι διαχείρισης συνολικά των ελαιοαποβλήτων (όπως Βιοεπεξεργασία και Βιολιπασματοποίηση) δίνοντας κίνητρα γι' αυτό.

➔ Να συντηρηθεί ένα παλιό λιοτρίβι

Τα μέλη της Περιβαλλοντικής Ομάδας

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ		Μπονού	Μαρία
Αποστόλου	Αντώνης	Μπότη	Ευαγγελία
Βαρδακώστας	Σταύρος	Ντόιμα	Σοφία
Γεωργικόπουλος	Νεκτάριος	Παπαδόπουλος	Νικόλαος
Δεληγιώργη	Αντωνία	Παπανικολάου	Σοφία
Δρακοπούλου	Δήμητρα	Πέππα	Κωνσταντίνα
Δρακούλα	Βασιλική	Προυτεάνου	Ντιάνα
Κατέβα	Ελεάννα	Ρέτσα	Ζωή
Κάργας	Γεώργιος	Σαμαράς	Σταμάτης
Καρόζη	Σοφία	Σαμπάνη	Μυρτώ
Κόσσυφα	Ευσταθία	Σταμπουλιάδου	Γεωργία
Λαθουρά	Τριανταφυλλιά	Τσιργιώτη	Καλλιόπη
Μάστορη	Κατερίνα	Χαρμαντά	Μελπομένη



Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ			
Αϊδίνη	Ασπασία	Μακρής	Κωνσταντίνος
Αποστόλου	Γεωργία	Μαρούλης	Σπύρος
Γεωργίου	Αναστάσιος	Ντόιμα	Γεωργία
Γεωργίου	Βασιλεία	Παναγιώτου	Βασ-Παναγ.
Γεωργίου	Ελένη	Παππά	Ευαγγελία
Καραμπέτσος	Δημήτρης	Ρέτσας	Αναστάσιος
Κεράτσα	Αργυρή	Σέμπου	Ιωάννα
Κυριαζή	Καλλιόπη	Σέμπου	Χριστίνα
Κωνσταντίου	Χαρούλα	Τζέμης	Παναγιώτης
Κοτροζος	Αναστάσιος	Σκανδάλης	Δημήτριος
Λάμπρου	Μαριλένα	Φωκιανού	Παναγιώτα

Η Ομάδα επι τω έργω!

