

Ανάπτυξη – Συγκομιδή ελαιόκαρπου

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΣΟΣ

Ανάπτυξη – Συγκομιδή ελαστικού καρπού

- ▶ Η ανάπτυξη και η ωρίμανση του καρπού
 - ▶ Χαρακτηριστικό της ποικιλίας
 - ▶ Επηρεάζει το περιβάλλον
 - ▶ Επηρεάζουν οι καλλιεργητικές πρακτικές

Ανάπτυξη ελαιόκαρπου

- ▶ Εμφανείς αλλαγές κατά την ανάπτυξη του καρπού:
 - ▶ Μέγεθος (βάρος, σχήμα, διαστάσεις)
 - ▶ Σύσταση (λάδι!!)
 - ▶ Χρώμα
 - ▶ Συνεκτικότητα (πόσο μαλακός είναι)
 - ▶ Γεύση
 - ▶ Ιδιότητες προϊόντος (αντιοξειδωτική, αντικαρκινική, ποιότητα κτλ) κ.ά

Ανάπτυξη ελαιόκαρπου

- ▶ Η ανάπτυξη διαρκεί ~ 5 – 6 μήνες



Ανάπτυξη ελαιόκαρπου



Στάδιο I: γονιμοποίηση και καρπόδεση

Στάδιο II: ανάπτυξη σπέρματος

Στάδιο III: σκλήρυνση πυρήνα

Στάδιο IV: ανάπτυξη σάρκας

Στάδιο V: ωρίμανση

Ωρίμανση ελαιόκαρπου



► Διαρκεί μεγάλο χρονικό διάστημα (~ 2 μήνες) **ΔΕΝ ΩΡΙΜΑΖΟΥΝ**

ΟΛΟΙ ΟΙ ΚΑΡΠΟΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΔΕΝΔΡΟ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ!!

► Μεγάλες αλλαγές στο **χρώμα**, στην υφή και στη σύσταση

Ωρίμανση ελαιόκαρπου

- ▶ Στα μέσα περίπου της ωρίμανσης
 - ▶ Χρώμα φλοιού σταδιακά αλλάζει από ανοικτό πράσινο σε ιώδες – μαύρο (ξεκινώντας στις περισσότερες ποικιλίες από τη μύτη-άκρη του καρπού)
 - ▶ **Χρώμα σάρκας παραμένει όμως λευκό**
- ▶ Στο στάδιο αυτό συγκομιδή για παραγωγή ελαιόλαδου υψηλής ποιότητας (με βάση βιοχημικούς δείκτες)

Ωρίμανση ελαιόκαρπου

▶ Τέλος της ωρίμανσης

- ▶ Χρώμα φλοιού ιώδες – μαύρο
- ▶ Χρώμα σάρκας ιώδες – μαύρο
- ▶ Η ποιότητα του παραγομένου ελαιόλαδου υποβαθμίζεται σημαντικά
- ▶ Αυξάνει όμως λίγο η περιεκτικότητα σε λάδι

Πότε λοιπόν να συγκομίσουμε??

- ▶ Πρέπει να τεθούν κάποια κριτήρια τα οποία να είναι όσο το δυνατόν πιο ασφαλή και αντικειμενικά καθώς και εύκολα αντιληπτά
- ▶ Κλίμακα σταδίων ελιάς (BBCH)
 - ▶ **ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΚΑΘΟΛΗΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ**
- ▶ Σημειώνουμε σύμφωνα με την κλίμακα **και όχι** σύμφωνα με την ημερομηνία!!!



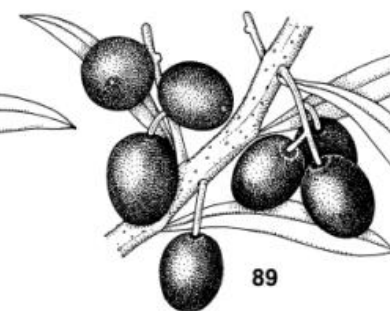
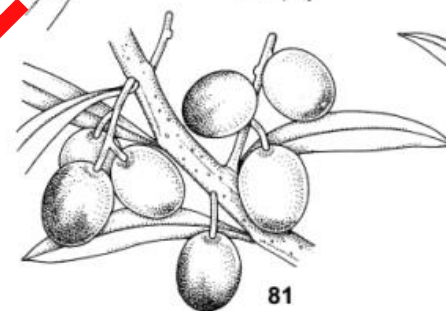
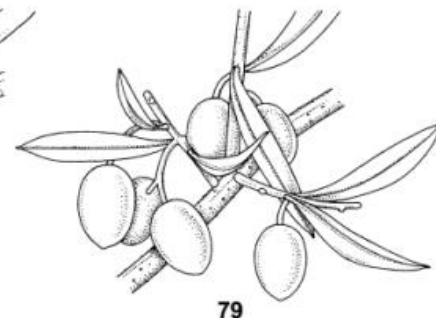
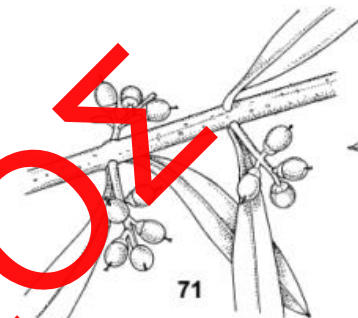
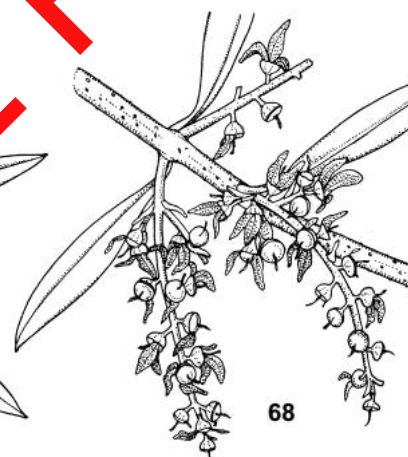
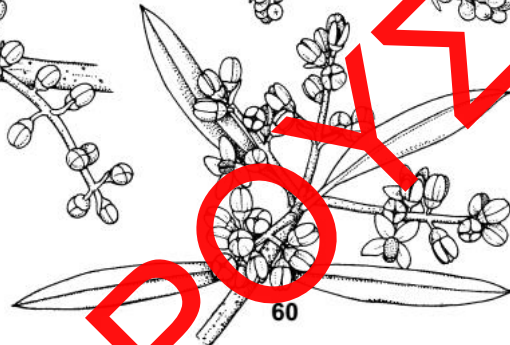
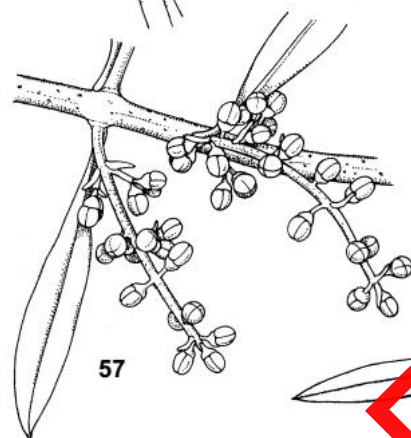
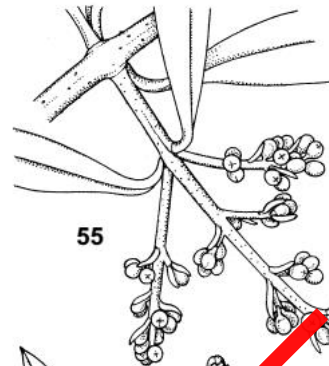
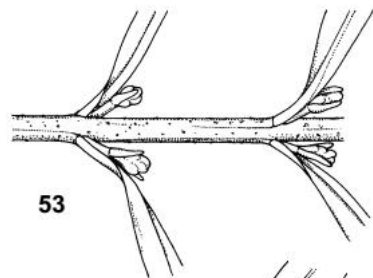
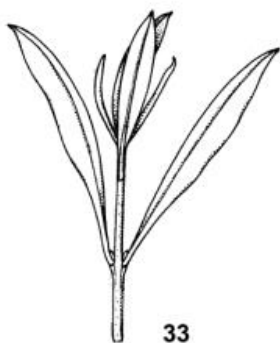
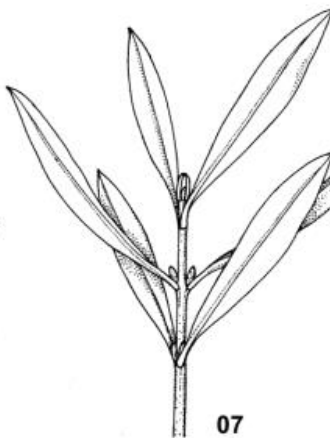
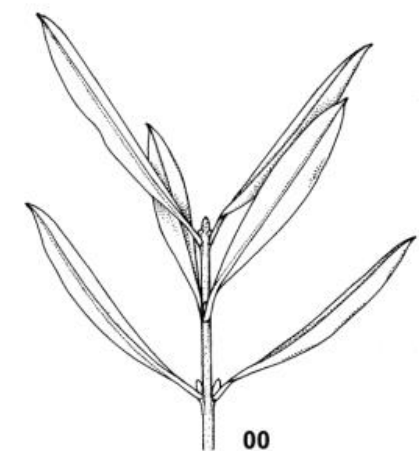
Phenological growth stages and BBCH-identification keys of olive tree
(*Olea europaea* L.)

Code	Description
Principal growth stage 0: Bud development	
00	Foliar buds at the apex of shoots grown the previous crop-year are completely closed, sharp-pointed, stemless and ochre-coloured (Fig. 1: 00).
01	Foliar buds start to swell and open, showing the new foliar primordia.
03	Foliar buds lengthen and separate from the base.
07	External small leaves open, not completely separated, remaining joined by apices (Fig. 1: 07).
09	External small leaves opening further with their tips inter crossing (Fig. 1: 09).
Principal growth stage 1: Leaf development	
11	First leaves completely separated. Grey-greenish coloured (Fig. 1: 11).
15	The leaves are more separated without reaching their final size. First leaves turn greenish on the upper side.
19	Leaves get the typical variety size and shape.
Principal growth stage 3: Shoot development	
31	Shoots reach 10 % of final size.
33	Shoots reach 30 % of final size (Fig. 1: 33).
37	Shoots reach 70 % of final size.
Principal growth stage 5: Inflorescence emergence.	
50	Inflorescence buds in leaf axils are completely closed. They are sharp-pointed, stemless and ochre-coloured.
51	Inflorescence buds start to swell on its stem.
52	Inflorescence buds open. Flower cluster development starts (Fig. 1: 52).
54	Flower cluster growing.
55	Flower cluster totally expanded. Floral buds start to open (Fig. 1: 55).
57	The corolla, green-coloured, is longer than calyx (Fig. 1: 57).
59	The corolla changes from green to white colour.

Phenological growth stages and BBCH-identification keys of olive tree
(*Olea europaea* L.)

Code	Description
Principal growth stage 6: Flowering	
60	First flowers open (Fig. 1: 60).
61	Begining of flowering: 10 % of flowers open.
65	Full flowering: at least 50 % of flowers open (Fig. 1: 65).
67	First petals falling.
68	Majority of petals fallen or faded (Fig. 1: 68).
69	End of flowering, fruit set, non-fertilized ovaries fallen.
Principal growth stage 7: Fruit development	
71	Fruit size about 10 % of final size (Fig. 1: 71).
75	Fruit size about 50 % of final size. Stone starts to lignificate (it shows cutting resistance).
79	Fruit size about 90 % of final size. Fruit suitable for picking green olives (Fig. 1: 79).
Principal growth stage 8: Maturity of fruit	
80	Fruit deep green colour becomes light green, yellowish.
81	Begining of fruit colouring (Fig. 1: 81).
85	Increasing of specific fruit colouring.
89	Harvest maturity: fruits get the typical variety colour, remaining turgid, suitable for oil extraction (Fig. 1: 89).
Principal growth stage 9: Senescence	
92	Overripe: fruits lose turgidity and start to fall (Fig. 1: 92).

Olive



Πότε λοιπόν να συγκομίσουμε??



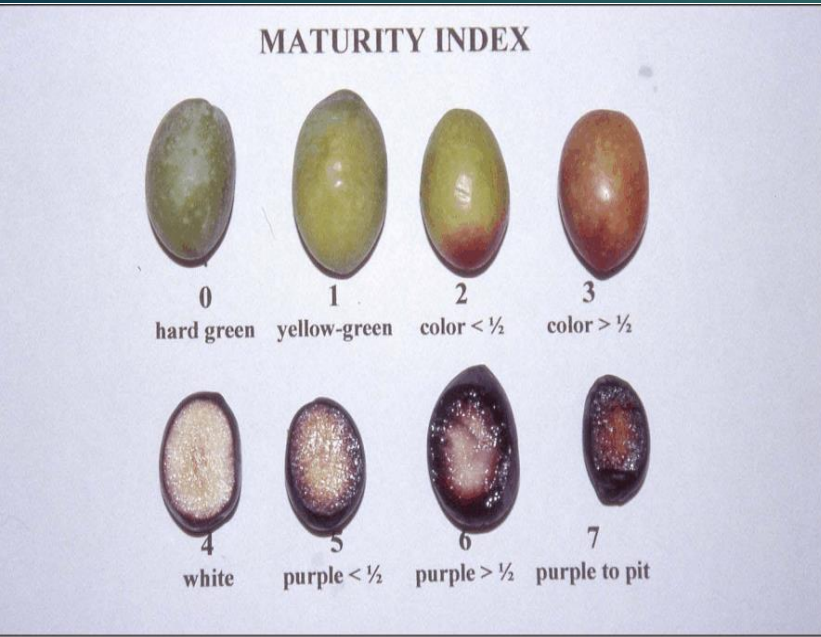
Αντε να $\Delta\Omega$!

- ▶ Χρήση δείκτη ωριμότητας ($\Delta\Omega$)
- ▶ Σκοπός: καθορισμός του κατάλληλου σταδίου ωριμότητας για συγκομιδή με βάση αντικειμενικά κριτήρια και ο συσχετισμός του με τον επιδιωκόμενο στόχο
- ▶ Για τον υπολογισμό του $\Delta\Omega$ σε ένα δεδομένο δείγμα (100 ελιές) οι ελιές χωρίζονται σε 8 κατηγορίες ανάλογα με το χρώμα του φλοιού και της σάρκας

Δείκτης ωριμότητας



Δείκτης ωριμότητας



Κατηγορία 0: χρώμα φλοιού σκούρο πράσινο – σκληρός καρπός

Κατηγορία 1: χρώμα φλοιού ανοικτό πράσινο – πρασινοκίτρινο – έναρξη μαλακώματος

Κατηγορία 2: < 50% φλοιού ιώδες, κοκκινωπό ή μαύρο

Κατηγορία 3: > 50% φλοιού ιώδες, κοκκινωπό ή μαύρο

Κατηγορία 4: χρώμα φλοιού ιώδες – μαύρο, χρώμα σάρκας λευκό ή πράσινο

Κατηγορία 5: χρώμα φλοιού ιώδες – μαύρο, χρώμα σάρκας < 50% ιώδες

Κατηγορία 6: χρώμα φλοιού ιώδες – μαύρο, χρώμα σάρκας > 50% ιώδες

Κατηγορία 7: χρώμα φλοιού και σάρκας ιώδες – μαύρο μέχρι και τον πυρήνα

Ωρίμανση ελαιόκαρπου

Υπολογισμός ΔΩ

$$\Delta\Omega = \frac{A \times 0 + B \times 1 + \Gamma \times 2 + \Delta \times 3 + E \times 4 + \Sigma\text{Τ} \times 5 + Z \times 6 + H \times 7}{100}$$

Τα γράμματα Α-Η είναι ο αριθμός των καρπών σε κάθε κατηγορία

Συσσώρευση λαδιού



▶ Αρχή στάδιο IV

▶ Συνεχίζεται μέχρι το τέλος της ωρίμανσης

▶ Σε MI 4 – 5 έχει συσσωρευτεί > 70 – 80%

Σύσταση ελαιοκάρπου

- Νερό
- Λάδι (λιπαρά οξέα)
- Χρωστικές (χλωροφύλλη (αγουρέλαιο), ανθοκυάνες)
- Σάκχαρα
- Φαινολικές ενώσεις (ελευρωπαΐνη ελαιοκανθάλη!!)
- Πρωτεΐνες
- Στερόλες
- Τοκοφερόλες
- Αρωματικές ενώσεις
- Ανόργανα στοιχεία
- Ταννίνες
- Πηκτίνες κ.ά.

Σύσταση ελαιοκάρπου

► Σύσταση μεσοκαρπίου (70 – 90% συνολικού βάρους του καρπού)

► 60% υγρασία

► 30% λάδι

► 4% σάκχαρα

► 3% πρωτεΐνες

► Το υπόλοιπο ποσοστό: φυτικές ίνες, ανόργανα στοιχεία και αντιοξειδωτικές ουσίες



Τι γίνεται με το νερό!!!

Σύσταση ελαιοκάρπου

► Σύσταση μεσοκαρπίου (70 – 90% συνολικού βάρους του καρπού)

► 60% υγρασία



Τι γίνεται με το νερό!!

Η περίπτωση της βροχής πριν τη συγκομιδή και το λάδι στο ελαιοτριβείο!!

Σύσταση ελαιοκάρπου

- ▶ Σύσταση μεσοκαρπίου (70 – 90% συνολικού βάρους του καρπού)

- ▶ 60% υγρασία



ή γίνεται με το νερό!!!

- ▶ Σε ένα ποτήρι βάζω ένα κουταλάκι ζάχαρη
 - ▶ Το γεμίζω μέχρι τη μέση
 - ▶ Πόση ζάχαρη έχω στο ποτήρι?
 - ▶ Το γεμίζω μέχρι επάνω – πόση έχω τώρα?

Σύσταση ελαιοκάρπου

- ▶ Παραγωγός με 50 ελιές
 - ▶ Πέρυσι πήρε **300 κιλά λάδι** με απόδοση **5:1**
 - ▶ Φέτος πήρε από τις ίδιες ελιές **250 κιλά λάδι** με απόδοση **4:1**

Πότε ήταν πιο ευχαριστημένος??

Τι πουλάει τελικά, αναλογία-απόδοση ή λάδι?



Συγκομιδή

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΞΟΣ

► Συγκομιδή

- Όσο παραμένουν οι καρποί πάνω στο δένδρο τόσο επιδρούν αρνητικά επί της καρποφορίας της επόμενης χρονιάς
- Για πιο αρωματικό λάδι καλό είναι να συγκομίζουμε στην έναρξη ωρίμανσης («σπάσιμο» χρώματος)

► Μέθοδοι συγκομιδής

► Με τα χέρια από το έδαφος



► Με άρμεγμα

► Με ραβδισμό

► Με πλαστικά δίκτυα

► Με μηχανικά μέσα



Όταν υπερωριμάσει ο καρπός και πέσει στο έδαφος

- Παραγόμενο λάδι κατώτερης ποιότητας
- Κόστος μεγάλο
- Αυξημένη οξύτητα λαδιού

• Δονητές

• Ραβδιστικά



Συλλογή με τα χέρια



\$
400/τόνο



Εργαλεία χεριού



Σχέση 1:1.2
\$330/τόνο



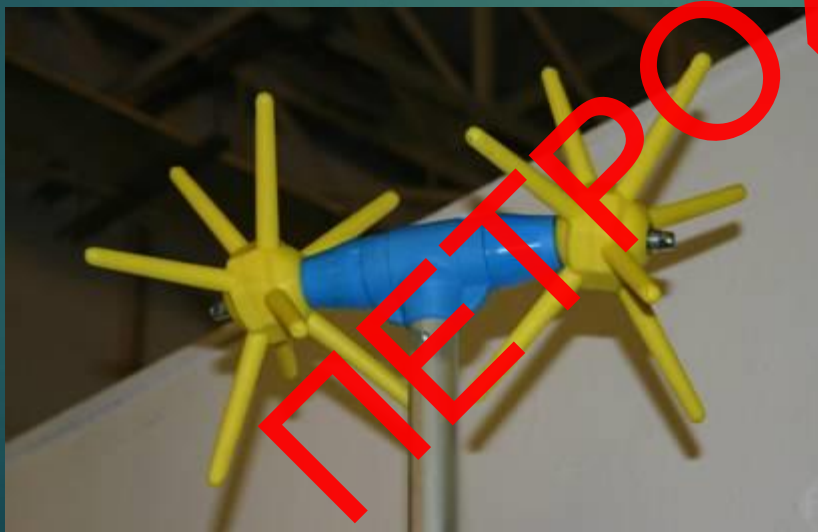
Ραβδιστικό τύπου χτένας κινούμενο με πίεση αέρα

Σχέση 1:1.8
\$222/τόνο





Χτένια
Κεφαλές

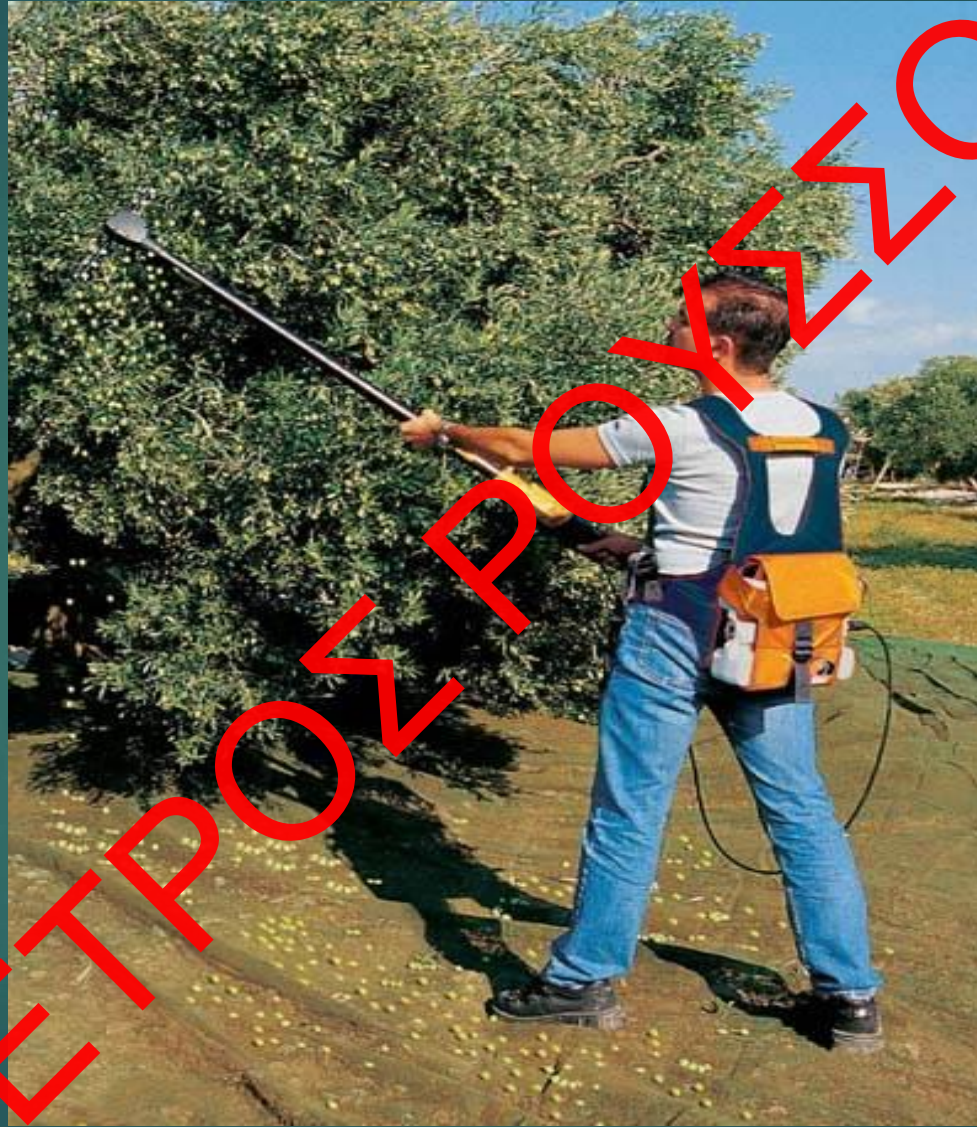


Μικρός δονητής με κοντάρι

Σχέση 1:2.6
\$160/τόνο



Ραβδιστικό κινούμενο με μπαταρία



Ραβδιστικό κινούμενο με μπαταρία και βοηθητικό μηχάνημα καθαρισμού κλαδιών











ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

2005 12 1



Διάφοροι τύποι δονητών βραχιόνων
και

συλλογή του καρπού σε δίκτυα



Συλλογή των καρπών σε κιβώτια



Δονητής κορμού σε λειτουργία







Συλλογή καρπών μηχανικά σε υπέρ- πυκνή φύτευση



Συλλογή καρπών μηχανικά σε υπέρ- πυκνή φύτευση



Μηχανικός συλλέκτης σε λειτουργία



Μηχανικό κορυφολόγημα

Εφαρμόζεται
περιοδικά
ανάλογα με τη
ζωηρότητα
των δένδρων



Συγκριτική απόδοση και κόστος διαφόρων τρόπων συλλογής του καρπού της ελιάς

Τρόπος Συλλογής	Κιλά/καρπού/ ημέρα/δωρών	Κόστος συλλογής Ευρώ/κιλό/λαδιού
Χειρονακτικά (με χρήση σκαλών)	100-200	Πάνω από 1 Ευρώ
Μικρά δονητικά χτένια	200-400	
Χειροκίνητοι δονητές σε τρακτέρ	400-600	0,50
Αυτοκινούμενοι Δονητές	1200-1500	0,10-0,15
Συλλεκτικές μηχανές		0,05-0,10



8 12 2005

A photograph of a large industrial machine, likely a drilling rig, with a large red diagonal watermark reading 'ПЕТРОУЗВОД' and a date stamp '20 11' in the bottom right corner.

20 11 2006



ΠΕΤΡΟΥ ΠΟΥΚΩΝ

6 12 2005



16 12 2005









ПЕТРОВ

16 12 2005



ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΚΩΝ







ΠΕΤΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

18 6 2005



91072 11 000





4.29 - Lo scuotitore precedente in lavorazione: particolare dell'ombrello e del cassone di ricezione delle olive.





Fig. 14.24 - Scuotitore con intercettatore ad ombrello rovescio e serbatoio incorporati.



20 11 2006











- Macchina raccogli-ventilatrice



Spazzolatrice-raccattrice in lavorazione.

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΣΣΟΣ

20 11 2006



ΠΕΤΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ





14.16 - Particolare dell'apparato di intercettazione della raccoglitrice-scavallatrice.

ΠΕΤΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

20 11 2006