



ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ

- Καταγωγή: Ασία
- Βοτανική ταξινόμηση:
 - Οικ.: Rosaceae
 - *Prunus amygdalus* (*Prunus communis*, *Amygdalus communis*).
 - Πολλοί άγριοι συγγενείς



Fig. 2.8. The Kyrenia shipwreck, a replica of the almond-carrying Greek cargo vessel sunk off Cyprus about 350 BCE. Proposed last route of the Kyrenia suggesting extensive commerce in the region (lower left). Samples of the 10,000 almonds found with the Kyrenia wreckage (lower right).



P. fenziiana



P. karamica



P. spinosa



P. zabalica



P. webbii

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Φυλλοβόλο
- Μικρό έως μεγάλο μέγεθος

➤ Φύλλα

- Απλά, κατ' εναλλαγή, οδοντωτά, λογχοειδή, αδενοφόρα

➤ Οφθαλμοί

- Απλοί ανθοφόροι και ξυλοφόροι
- Οι ανθοφόροι εκπτύσσονται πριν από τους ξυλοφόρους και δίνουν ένα άνθος μεγάλο λευκού – λευκορόδινου χρώματος
- Διαφέρουν οι Α.Ο. σε μέγεθος και χρώμα ανάλογα με ποικιλία
- Σε κάποιες ποικιλίες και δύο άνθη/οφθαλμό (Tuono)
- Το μέγεθος των ανθέων έχει συσχετιστεί με το μέγεθος των καρπών

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Τα άνθη έχουν δύο ωοθήκες – αν γονιμοποιηθούν τότε διπλοί καρποί – γενετικό χαρακτηριστικό, άρα επιλογή ποικιλίας
- Για τη διαφοροποίηση οφθαλμών απαιτείται υψηλός λόγος C/N
- Σκιάσεις, αποφύλλωση, προσβολή φύλλων την περίοδο διαφοροποίησης (μ. Αυγούστου) προκαλεί
 - Μειωμένη διαφοροποίηση
 - Παραμορφωμένα άνθη την επόμενη άνοιξη

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Άνθιση όταν συμπληρωθούν ανάγκες σε ψύχος και θερμοημέρες
- Χρόνος άνθισης χαρακτηριστικός ποικιλίας αλλά και κλιματολογικές επιδράσεις

● Beginning of bloom	First open flowers.
● Beginning of full bloom	5% of open flowers.
● Full bloom	50% of open flowers.
● End of full bloom	95% of open flowers.
● End of bloom	100% of open flowers.

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Ποικιλίες αυτογόνιμες και σταυρογόνιμες
- Το ποσοστό επιθυμητής γονιμοποίησης 30-35% αλλά και χαμηλότερό ή υψηλότερο $f(cv)$
- Στις σταυρογόνιμες αυτό δύσκολο καθώς η επικονίαση εξαρτάται από πολλούς παράγοντες
 - Έντομα (2-5 κυψέλες/ 10 στρέμματα) – να κοιτούν ανατολή για πιο γρήγορη έξοδο μελισσών
 - Κλιματικές συνθήκες
 - Ζιζανιοχλωρίδα κτλ

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Στις σταυρογόνιμες απαιτούνται 1-2 ποικιλίες ως επικονιαστές για καλύτερα αποτελέσματα
- Μπορεί να είναι σταυρογόνιμη σε μια περιοχή και όχι σε μία άλλη!!!!
- Οι επικονιάστριες από 1:1 μέχρι το λιγότερο 1:3 (33%)
- Καλύτερα όχι περισσότερες από δύο σειρές συνεχόμενες με μία ποικιλία
- Η μέλισσα συνήθως δε διασχίζει τη γραμμή
- Για αυτό το λόγο προτιμώνται τελευταία οι σταυρογόνιμες

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Βέλτιστη ανάπτυξη γυρεοσωλήνα 25 C (πάντως > 10 C)
- Ωοθήκη έχει ζωή περί τις 6-8 ημέρες μετά το άνοιγμα του άνθους
- Γυρεοσωλήνας απαιτεί 3-5 ημέρες

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΣΣΟΣ

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Έντονο το ενδιαφέρον για όψιμανθείς ποικιλίες λόγω προβλημάτων επιτυχούς γονιμοποίησης
- Υπάρχει όριο στο πόσο όψιμα θα ανθίζουν
- Οι πολλοί όψιμες ενδεχομένως προβλήματα
 - Με ανάπτυξη άνθους και καρπιδίου
 - Με ΑΠΕ που είναι μικρή
 - Με ανταγωνισμό μεταξύ βλαστών καρπιδίωνκαι όλα αυτά λόγω των υψηλών θερμοκρασιών κατά την όψιμη άνθιση

Table 7.1. Full flowering time of almond cultivars in a warm area of Murcia (south-east Spain) expressed as Julian days.

Group	Cultivar	Full flowering time (Julian day)	
Early	Achaak	27	
	Desmayo Langueta	29	
	Garrigues	37	
	Ramillele	38	
	Atocha	41	
	Chellaston	44	
	Marcona	45	
	I.X.L.	47	
	Ardèchoise	48	
	Price	49	
	Del Cid	51	
	Late	Marta, Genco, Carmel, Vairo, Soleta, Belona	55
		Antoñeta, Constanti, Nonpareil, Tuono, Guara	56
Morley, Ferraduel, Ferragnès		57	
Mono, Mandoline		58	
Primorski		60	
Texas, Lauranne		61	
Bulle, Savana, Titan		62	
Marinada, Tarraco		67	
Felsia		68	
Mawona		69	
Tioga		70	
Extra-late	Penta, Mardia	74	
	Tardona	88	

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

- Η επιδερμίδα της ωοθήκης γίνεται το εξωκάρπιο
- Το τοίχωμα γίνεται το μεσοκάρπιο
- Το εσωτερικό τοίχωμα γίνεται το ενδοκάρπιο
- Το έμβρυο γίνεται το σπέρμα με τις κοτυληδόνες
- Το περισπέρμιο είναι το υμένιο της ωοθήκης

ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ



ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Cultivar	Country of cultivar origin	Average blooming date in Zaragoza	Chilling requirements (CU) ^z	Heat requirements (GDH) ^y
Zahaf	Tunisia	9 Feb	392	5611
Desmayo Langueta	Spain	11 Feb	428	5458
Marcona	Spain	20 Feb	428	6603
Nonpareil	USA	27 Feb	403	7758
Belona	Spain	1 Mar	353	7741
Soleta	Spain	1 Mar	340	7872
Cristomorto	Italy	3 Mar	428	8027
Aï	France	4 Mar	444	8051
Ferragnès	France	4 Mar	444	8051
Guara	Spain	4 Mar	340	8159
Tuono	Italy	4 Mar	463	7978
Tardive de la Verdière	France	5 Mar	358	8814
Primorskij	Ukraine	6 Mar	428	8434
Titan	USA	7 Mar	444	8457
Felisia	Spain	12 Mar	329	9465
Vialfas	Spain	21 Mar	503	10066
Mardfa	Spain	24 Mar	503	10233

^z Chilling units.

^y Growing Degree Hours in °Celsius.



P. fenzliana



P. kuramica



P. zabalica

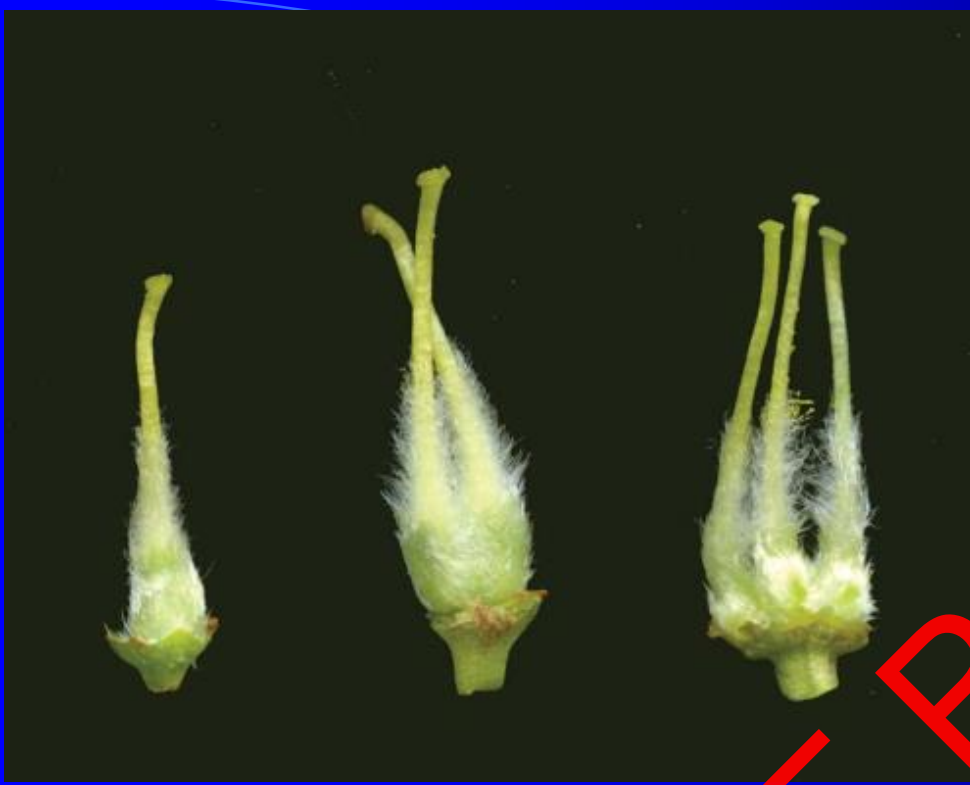


P. bucharica



P. spinosa

ΠΕΤΡΟΥ ΠΟΥΣΣΟΣ



Απλή, διπλή και πολλαπλή ωοθήκη

ΠΕΤΡΟΥΝ ΠΟΥΚΕΣ



Άνθη σε λογχοειδή, απλούς βλαστούς και σε μικτή διάταξη



ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ



Διπλό άνθος
από Α.Ο.

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΓΚΟΣ

● Βοτανικοί Χαρακτήρες

➤ Κορμός

- Παλαιότερα υψηλός, για να βόσκουν πρόβατα
- Μικρή κόμη με μικρή δυνατότητα παραγωγής
- Οι δονητές απαιτούν ένα ελάχιστο ύψος κορμού όμως
- Όταν έχουν ανάστροφη ομπρέλα δε μπορούμε να αφήνουμε χαμηλά κλαδιά
- Επιλέγουμε με βάση απαιτήσεις καλλιέργειας και δικές μας

➤ Ριζικό σύστημα

- Εξαρτάται από υποκείμενο, τρόπο πολλαπλασιασμού, εδαφοκλιματικές συνθήκες, καλλιεργητικές φροντίδες
- Ευαίσθητη στην περίσσεια υγρασίας
- Ενεργό ριζικό σύστημα 0-60 cm – F(πολλούς παράγοντες)





'Desmayo
Largueta'

'Texas'

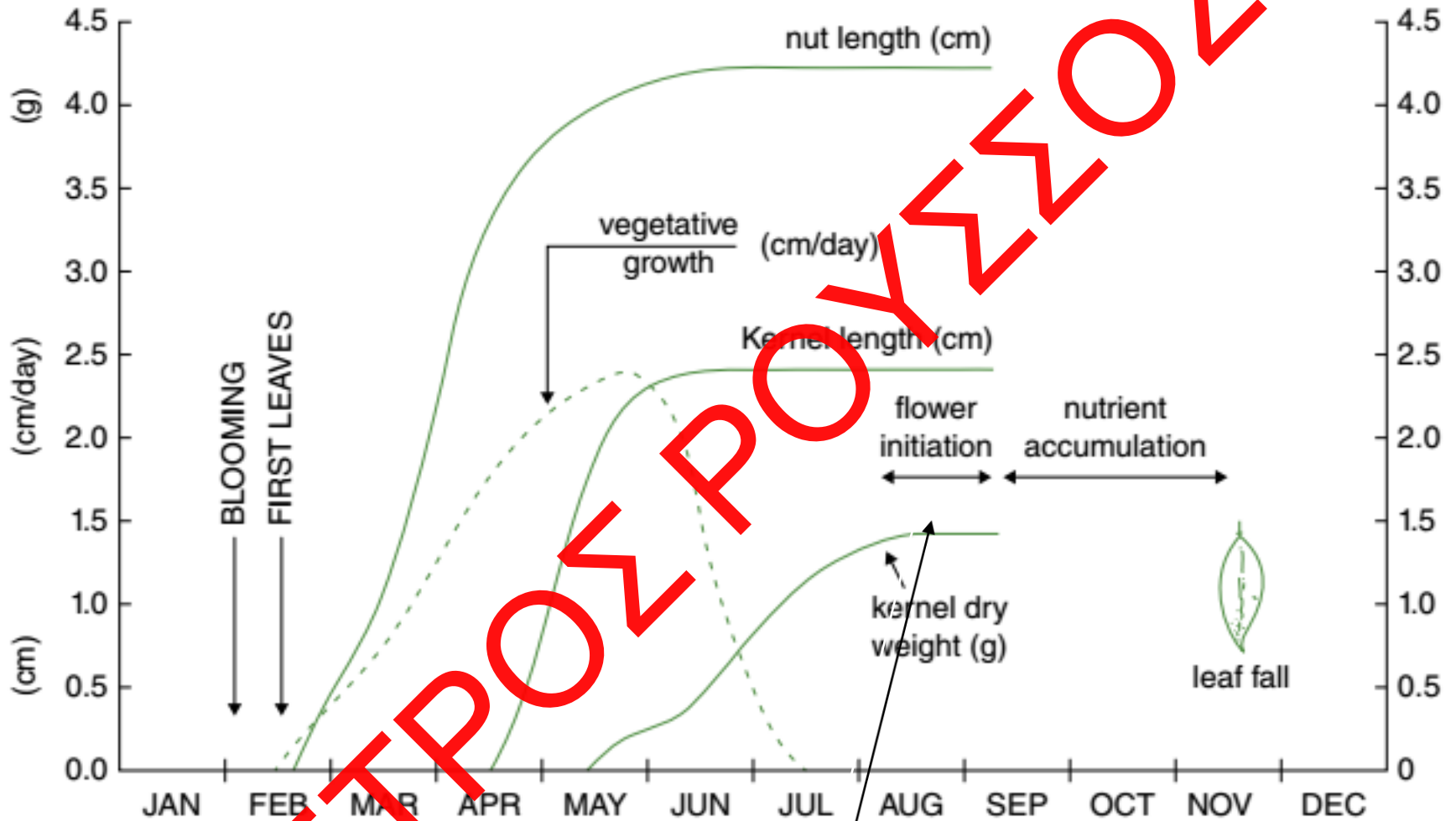
'Bartre'

Διαφορετικό χρώμα
βλαστού ανάλογα
με την ποικιλία

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΓΚΩΝ

➤ Καρπός

- Δρύπη (8-20 γραμ αλλά ποικιλία μέχρι και 40 γραμ)
- Σχήμα ωοειδές
- Εξωκάρπιο και μεσοκάρπιο, ξυλοποιημένο ενδοκάρπιο και σπέρμα
- Κατά την ωρίμανση το περικάρπιο (εξωκάρπιο και μεσοκάρπιο) σχίζεται και αποκολλάται εύκολα ή δύσκολα ανάλογα με την ποικιλία και το βαθμό ωρίμανσης κ. λ)
- Υπό ξηρασία το περικάρπιο δε σχίζεται
- Δεν ωριμάζουν όλοι οι καρποί ταυτόχρονα



ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Διαφοροποίηση οφθαλμών κατά
τα μέσα Αυγούστου

➤ Καρπός

- Ανάλογα με τη σκληρότητα του ενδοκαρπίου διακρίνονται οι ποικιλίες σε απαλοκέλυφες, ημίσκληρες και σκληροκέκλυφες
- Στη Μεσόγειο προτιμώνται οι σκληροκέλυφες, καθώς είναι
 - Πιο ανθεκτικές σε ξηρασία (γενικά)
 - Ο καρπός δεν τρώγεται εύκολα από πουλιά ή προσβάλλεται από έντομα
 - Διατηρείται περισσότερο χρόνο χωρίς προβλήματα
- Οι απαλοκέλυφες ποικιλίες πιο χοντρό περικάρπιο
- Το περικάρπιο ως ζωοτροφή (με προσθήκη θρομβικών) και ως οργανική ουσία, καύσιμη ύλη κτλ



A. SCOPARIA

F-29
AFGANISTAN
7-1-76

A. KURIMICA
SALANG N. AFG.

Pamir
A. PANI...-ANABA...
2



Brahmica



P. fulviana



A. spinosa
SALANG - NORTH - AFG.
3



ESY...
LAGH...
3



P. webbia
TOLEDO



A. ZARULICA
KHUDDAK - AFG
14



P. spinosissima

NETPROY.COM

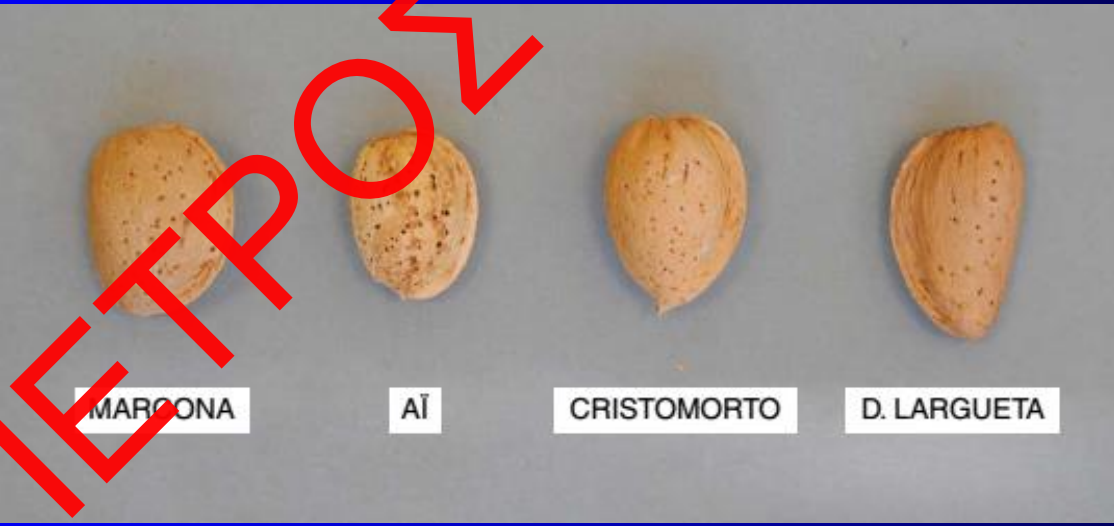


TEXAS

NONPAREIL

SOLEIL

BARTRE



MARCONA

AÏ

CRISTOMORTO

D. LARGUETA

НЕПРОКУРОК



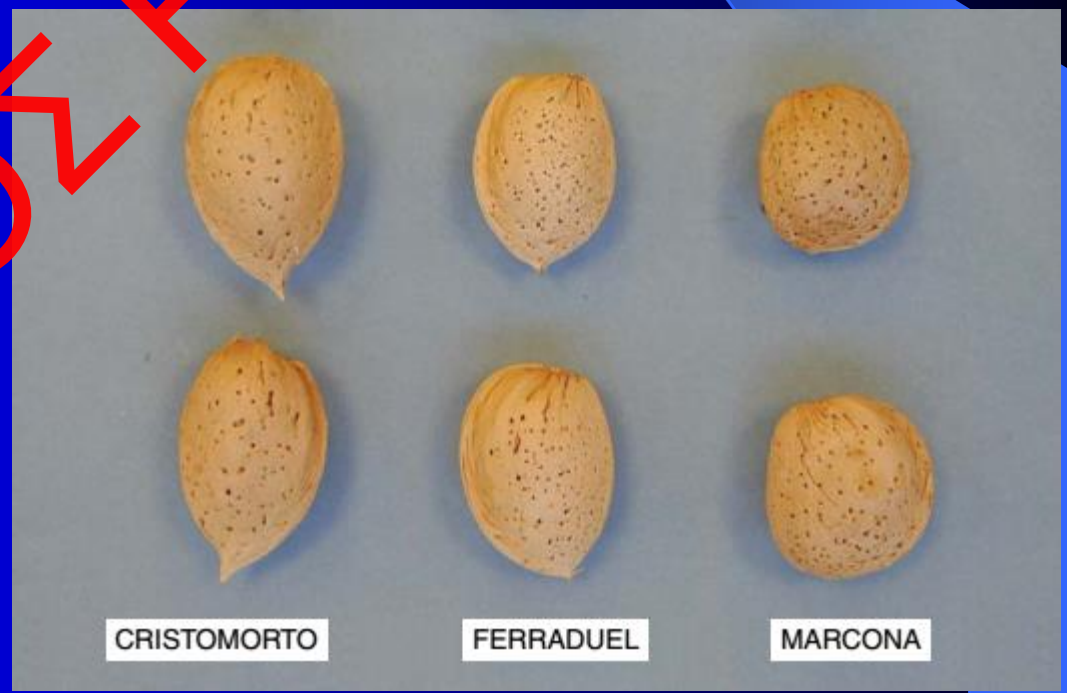


MARCONA

ANTOÑETA

AĪ

ΠΕΤΡΟΥΚΟΠΟΥΛΟΣ



CRISTOMORTO

FERRADUEL

MARCONA

➤ Καρπός

- Το σπέρμα αποτελείται από το περισπέρμιο και το έμβρυο με τις κοτυληδόνες
- Το περισπέρμιο από λεπτό έως παχύ και διαφορετικού χρώματος
- Αν είναι παχύ παίζει ρόλο αφού μπορεί να αποτελεί μέχρι και το 10% του βάρους του σπέρματος
- Παίζει ρόλο στην ευκολία αποφλοίωσης (βλ. ζαχαροπλαστική)
- Βάρος από 0,5 – 1,5 γραμμάρια
- Στη βιομηχανία προτιμώνται τα μεγάλα ~ 1,2 γραμ και όχι τα διπλά

➤ Καρπός

- Στα διπλά η δεύτερη ωοθήκη δεν αποδιοργανώνεται και γονιμοποιείται και αυτή
- Στη βιομηχανία αυξάνεται το κόστος σπασίματος και ξεφλουδίσματος σε τέτοια αμύγδαλα και δεν προτιμώνται οι ποικιλίες αυτές

ΠΕΤΡΟΣ ΡΩΣΣΟΣ



Διαφορετικό
χρώμα και
σχήμα
σπέρματος



Διπλά σπέρματα

ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

➤ Πτώση ανθέων / καρπών

- **Άνθη:** κακοσχηματισμένα, με ατροφικό θήλυ (πιθανόν από υδατική καταπόνηση ή θρεπτική τον προηγούμενο χρόνο κατά τη διαφοροποίηση)
- **Άνθη-καρπίδια:** 3-4 εβδομάδες μετά την άνθιση (λόγω κακής γονιμοποίησης ή μη γονιμοποίησης)
- **Καρποί:** 6-7 εβδομάδες μετά την άνθιση («πτώση Ιουνίου» κατά τον Απρίλιο-Μάιο, λόγω ανταγωνισμού)
- **Παρενιαυτοφορία** – λόγω κακής διαφοροποίησης – επηρεάζει όμως και την ποικιλία που επικονιάζει!!!

● Τρόπος καρποφορίας

- Από απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς, πλάγια, σε ξύλο προηγούμενης βλαστικής περιόδου
- Πρώτες καταβολές ανθέων π. Αύγουστο

● Περίοδος καρποφορίας

- Από 2-3^ο χρόνο και αξιόλογη παραγωγή από 8-10^ο χρόνο μέχρι και 50^ο και πλέον χρόνο
- Νεανική φάση διαφέρει σε διάρκεια από ποικιλία σε ποικιλία
- Marceña, Guara, Ferragnes, Belona, Soleta, μικρή διάρκεια

● Τρόπος καρποφορίας

- Αν πάρουμε εμβόλια από λαιμάργους τότε μεγαλύτερη διάρκεια νεανικότητας
- Καλύτερα να λαμβάνονται οφθαλμοί από περιφέρεια του δένδρου – μακριά από κορμό

ΠΕΤΡΟΣ ΡΩΣΣΟΣ

● Επικονίαση και γονιμοποίηση

- Ανθίζει από Ιανουάριο μέχρι και Μάρτιο (δυσμενείς καιρικές συνθήκες)
- ΑυτοΑσυμβίβαστο (χρειάζεται επικονιάστρια)
- Σημαντικό ρόλο η μέλισσα
- Ικανοποιητική καρποδεση όταν δέσει το 100% των ανθέων, αλλιώς δεν κάνουμε αραίωμα καρπών
- Διάταξη επικονιαστριών ποικιλιών
- Χαρακτηριστικά επικονιαστριών ποικιλιών



ПЕТРОВИЧЕВ

26 3 2005

ΠΕΤΡΟΝΟΣ ΠΟΥΞΩΝΟΣ

2 2 2006

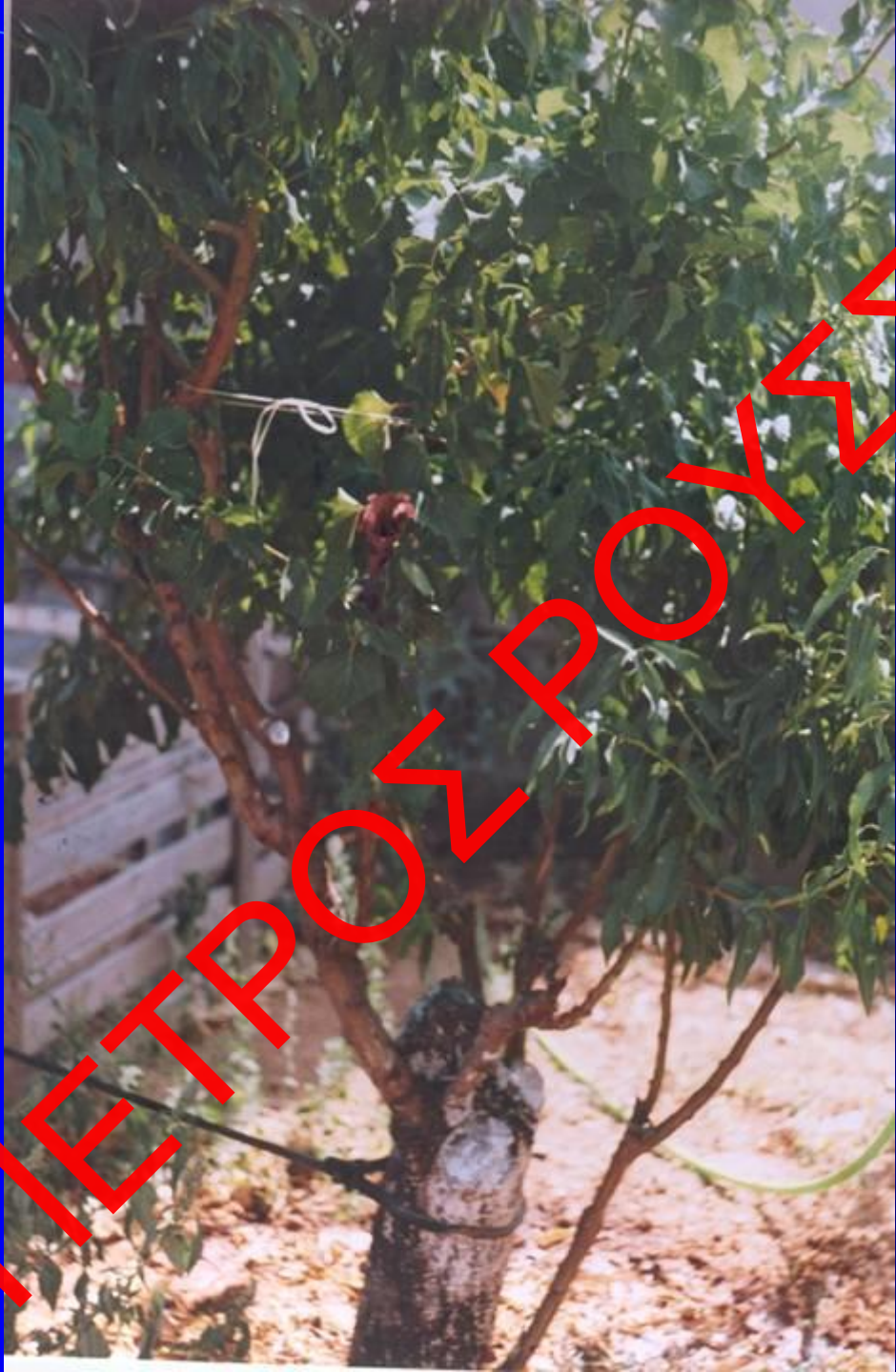
ΠΕΤΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

23 2 2006

ΠΕΤΡΟΥ ΠΟΥΣΣΟΣ

18 2 2006

ΠΕΤΡΟΥΚΟΠΟΥΛΟΣ



ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΣΣΟΣ

23 2 2006

ПЕТРОВИЧЕВИЋ

6 3 2006

ΠΕΤΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

6 3 2006

ΠΕΤΡΟΣ ΠΟΥΚΩΣ

14 2 2006

ΠΕΤΡΟΚΥΡΕΝΟΣ

18 2 2006

ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΙΣ

19 3 2005

ΠΕΤΡΟΥΠΟΥΛΩΣ

14 2 2006

ΠΕΤΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

2 4 2005

ΠΕΤΡΟΥΚΩΝ

25 5 2006



PETPOBAYKOB

18 2 2006

ΠΕΤΡΟΥΚΡΟΥΣΣΟΣ

18 2 2006

ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΙΣ

27 2 2005

● Πολλαπλασιασμός και Υποκείμενα

– Υποκείμενα

- Υπό ξηρική καλλιέργεια καλύτερα ζωηρά υποκείμενα
- Υπό αρδευόμενη όχι τόσο σημαντικά – τα ζωηρά όμως θα «γεμίσουν» το χώρο νωρίτερα

– Ανθεκτικότητα σε αβιοτικούς παράγοντες

- Ασβεστούχα εδάφη
- Ασφυξία ριζών (L: αμυγδαλιά, ροδακινιά)

– Ανθεκτικότητα σε βιοτικούς παράγοντες

- Agrobacterium, Armillaria, Phytophthora
- Carpodis
- Agrobacterium
- Κομβονηματούδη

- Προβλήματα συμφωνίας
- Ανθεκτικά σε βαριά κακώς αποστραγγιζόμενα εδάφη
- Ανεκτικά σε *Phytophthora*, ~ *Agrobacterium*
- E: ασβεστώδη εδάφη και βόριο
- Nemaguard

- ❖ Αμυγδαλιάς (πικροαμύγδαλα, Marcona, Texas)
- ❖ Ροδακινιάς (GF305, Montclar, Nemaguard, Nemared, Lovell)

- Βαθύρριζα, ανθεκτικά στην ξηρασία, καλή συμβιβαστικότητα με ποικιλίες
- A.: ασβεστώδη εδάφη, Βόριο, φτωχά εδάφη
- E: *Amillaria*, *Phytophthora*, *Meloidogyne*, *Agrobacterium*, *Carpodis*, ασφυξία

Table 9.1. Rootstock choices depending on water availability and edaphic factors.

Type of cultivation	Type of soil	Rootstock			
		Almond	Peach	Hybrids	Plums ^a
Rainfed	Deep and aerated	xxx	xx	xxx	x
	Heavy or loam	x	x	xxx	x
Irrigated	Sandy	xx	xxx	xxx	xx
	Loam	x	xxx	xxx	xxx
	Clay-loam	x	xx	xxx	xxx
	Clay	x	x	xx	xxx
Replanting		Fair	Fair	Very good	Good
Graft compatibility		Very good	Very good	Very good	Variable

xxx, xx, x = best (xxx), good (xx) and least desirable (x) rootstock option

^agraft compatibility must be known

NETPRO

● Κλωνικά Υποκείμενα

– ΥΒΡΙΔΙΑ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ x ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ

➤ **GF 677**

➤ **Penta** Προκαλούν όψιμη άνθιση σε σχέση με GF677,

➤ **Tetra** ασυμφωνία μερικές φορές και E: ξηρασία

➤ **Garnem A:** νηματώδεις, ασβεστούγα κ.ά

- Το καταλληλότερο για ξηρά, ασβεστώδη εδάφη
- Πολύ καλή συμβιβαστικότητα με ποικιλίες αμυγδαλιάς
- A: ενεργό ανθρακικό ασβέστιο 13%,
- E: νηματώδεις, βαριά εδάφη

➤ **Ferinem, Monegro**

Rootstock	Breeder	Country	Genetic origin	Parents
Montizo	CITA-Zaragoza	Spain	<i>Prunus insititia</i>	Pollizo de Murcia seedling
Adesoto 101 (Empyrean® 101)	EEAD-Zaragoza	Spain	<i>P. insititia</i>	Pollizo de Murcia seedling
Nemaguard	USDA	USA	<i>P. persica</i>	
Guardian®	USDA-Clemson	USA	<i>P. persica</i>	
Controller™ 6 (HBOK 27)	UC Davis	USA	<i>P. persica</i> × <i>P. persica</i>	Harrow Blood × Okinawa
Myran®	INRA-Bordeaux	France	<i>P. cerasifera</i> × <i>P. persica</i>	Belsiana plum × Yunnan peach
Isthara®	INRA-Bordeaux	France	<i>P. cerasifera</i> × (<i>P. cerasifera</i> × <i>P. persica</i>)	Belsiana plum × (Myrobalan × peach)
Atlas	Zaiger Genetics	USA	<i>P. persica</i> × (<i>P. dulcis</i> × <i>P. blireana</i>)	Nemaguard × (Jordanolo almond × <i>P. blireana</i>)
GF-677 Paramount®	INRA-Bordeaux	France	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Natural hybrid
Viking	Zaiger Genetics	USA	<i>P. persica</i> × (<i>P. dulcis</i> × <i>P. blireana</i>)	Nemaguard × (Jordanolo almond × <i>P. blireana</i>)
Cadaman	INRA-Bordeaux	France & Hungary	<i>P. persica</i> × <i>P. davidiana</i>	Peach × <i>P. davidiana</i>
Barrier 1 (Empyrean® 1)	CNR Rome	Italy	<i>P. persica</i> × <i>P. davidiana</i>	Peach × <i>P. davidiana</i>
Flordaguard	Univ. Florida, Gainesville	USA	(<i>P. davidiana</i> × <i>P. persica</i>) × <i>P. persica</i>	(<i>P. davidiana</i> × peach) × OP Okinawa peach
Hansen 536	UC Davis	USA	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Almond B × (Okinawa × H91 peach)
Kuban 86 (Krymsk® 86)	Krymsk Breeding Station, Krasnodar	Russia	<i>P. cerasifera</i> × <i>P. persica</i>	Myrobalan × peach
Cornerstone	Burchell Nursery	USA	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Almond × peach
Nickels	UC Davis	USA	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	UCD5-33 × Nemaguard
Bright's Hybrid® 5	Bright's Nursery	USA	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Peach × almond
Monegro (POV)	CITA-Zaragoza	Spain	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Garfi × Nemared
Felinem (POV)	CITA-Zaragoza	Spain	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Garfi × Nemared
Garnem (POV)	CITA-Zaragoza	Spain	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Garfi × Nemared
Rootpac® 40 (Nanopac)	Agromillora Ibérica	Spain	(<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>) × (<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>)	(Marcona × Nemaguard) × Felinem
Rootpac® 20 (Densipac)	Agromillora Ibérica	Spain	<i>P. besseyi</i> × <i>P. cerasifera</i>	Sand cherry × myrobalan
Rootpac® R (Replantpac)	Agromillora Ibérica	Spain	<i>P. dulcis</i> × <i>P. cerasifera</i>	Almond × myrobalan
Titan	USDA-Fresno	USA	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Natural hybrid
AB/2 3	Sicily	Italy	<i>P. dulcis</i> × <i>P. persica</i>	Natural hybrid
Pedro	Univ. Chihuahua	Mexico	<i>P. dulcis</i> × (<i>P. davidiana</i> × <i>P. persica</i>)	Ne Plus Ultra × Flordaguard

Table 9.3. Behaviour of almond rootstocks to biotic and abiotic stresses.

Rootstock	Vigour rating ^a	Drought hardiness	Calcareous soil tolerance	<i>Agrobacterium</i> ^b	<i>Phytophthora</i> ^c / <i>Armillaria</i> ^d	Root-knot nematodes ^e	Lesion nematodes
Almond seedlings							
Atocha	2	Yes	T				
Desmayo	2	Yes	T				
Garrigues	2	Yes	T				
Marcona	2	Yes	T				
Texas	2	Yes	T				
Chellaston	2	Yes	T				
Don Carlo	2	Yes	T				
Cichercia	2	Yes	T				
Peach seedlings							
Higama	2	No	S	-	S/S	T	T
Montclar	2	No	T	S	S	S	-
GF-305	2	No	-	S	S	S	S
Nemaguard	1	No	S	S	S	R	S
Nemared	2	No	S	S	S	R	S
PS A6	2	No	-	S	-/-	-	-
PS B2	2	No	-	-	-/-	R	T
Guardian®	1	No	-	S	S/S	R	T
Controller™ 6 (HBOK 27)	4	No	S	S	S/S	R	-
Lovell	2	No	T	S	S/S	S	S
Plums							
Marianna 2624	3	No	S	S	T/R	I	S
Montizo	3	No	R	mR	-/-	I	S
Adesoto 101	3	No	R	mR	T/S	I	T
Hybrids							
Myran®	2	No	S	S	S/T	R	
Isthara®	4	No	T	S	mR/T	I	
GF-677	1	Yes	R	S	S/S	S	

^aVigour rating: 1: vigour similar to or greater than GF-677 or Nemaguard; 2: vigour similar to Lovell, 3: vigour 5–25% less than Lovell; 4: vigour 25–50% less than seedling. ^b*Agrobacterium tumefaciens*; ^c*Phytophthora* spp.; ^d*Armillaria* spp.; ^e*Armillaria* spp.; *Meloidogyne incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica*; I, Immune; R, Resistant; mR, moderately resistant; T, tolerant; S, susceptible; -, unknown

Paramount®							
Atlas	1	No	T	mR	T/-	R	
Viking	1	No	T	mR	T/-	R	
Flordaguard	1	No	S	-	-/-	R	
Hansen 536	1	Yes	R	S	S/S	R	
Krymsk® 86	2	Yes	mR	S	T/T	S	
Cornerstone	1	Yes	R	S	S/S	R	
Nickels	1	Yes	R	S	S/S	R	
Bright's Hybrid® 5	1	Yes	R	S	-/-	mR	
Monegro	1	Yes	R	-	-/-	R	
Felinem	1	Yes	R	-	-/-	R	
Garnem	1	Yes	R	S	-/T	R	
Rootpac®40	4	-	T	-	-/-	mR	
Rootpac® 20	4	-	T	-	-/T	mR	
Rootpac® R	1	-	R	S	mR/T	mR	
Titan	1	Yes	R	S	S/-	T	
AB/2 3	3		R	S	S	S	
Pedro	1	No?	-	S	S	R	

*Vigour rating: 1: vigour similar to or greater than GF-677 or NemaGuard; 2: vigour similar to Lovell; 3: vigour 5–25% less than Lovell; 4: vigour 25–50% less than seedling. ^b*Agrobacterium tumefaciens*; ^c*Phytophthora* spp.; ^d*Armillaria* spp.; ^e*Armillaria* spp.; *Meloidogyne incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica*; I, Immune; R, Resistant; mR, moderately resistant; T, tolerant; S, susceptible; -, unknown

Table 1. Shell characteristics of 'Marinada' grafted on 10 rootstocks (N=8)

Rootstock	Trunk section (cm ²)	Total crop (kg tree ⁻¹)	Kernel yield (%)	Shell thickness (mm)	Outer shell		Inner shell	
					Strength (N)	Flex ¹ (mm)	Strength (N)	Flex (mm)
Garnem	298 a	21.8 a	35.0 bc	3.29 ab	240 cd	1.2 ab	359 c	2.1 a
Cadaman	244 b	18.1 b	36.7 a	3.23 abc	234 cd	1.2 ab	356 c	2.0 ab
GF-677	212 bc	16.6 b	36.1 ab	3.19 bcd	254 cd	1.3 a	360 c	2.1 a
RPAC-70R	177 cd	12.3 cd	33.3 cde	3.19 cd	248 cd	1.0 cd	401 b	1.9 bc
RPAC-40	173 cd	10.0 de	34.1 cd	3.20 a	227 d	1.1 bcd	368 c	2.1 a
IRTA-2	170 de	13.0 c	32.5 de	3.06 e	292 ab	0.9 d	446 a	1.8 cd
Ishtara	146 def	8.8 ef	32.2 e	3.29 abc	255 cd	1.1 bcd	409 b	2.0 ab
P. de Soto	132 ef	8.9 ef	31.9 e	3.24 abc	266 bc	1.1 bcd	419 ab	1.9 abc
RPAC-20	124 f	5.9 f	32.4 e	3.12 de	306 a	1.1 bcd	450 a	1.7 d
IRTA-1	114 f	8.4 ef	34.8 bc	3.19 bcd	242 cd	0.9 d	401 b	1.9 abc

NETP

Table 2. Physical traits of raw unblanched kernels of 'Marinada' grafted on 10 rootstocks (N=8).

Rootstock	Weight (g)	Length (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)	LCW1	Shin (%)	L*	a*	b*
Garnem	1.41 ab	24.0 a	15.3 ab	8.6 cd	1.57 bcd	8.9	28.5	12.2	22.2 ab
Cadaman	1.46 a	23.9 a	15.4 a	9.1 a	1.55 cd	8.6	28.3	11.9	21.7 b
GF-677	1.46 a	23.9 a	15.3 ab	9.0 a	1.56 bcd	8.9	28.8	12.0	22.3 ab
RPAC-70R	1.29 cd	23.2 b	14.9 cd	8.4 e	1.56 bcd	8.4	29.1	12.3	22.6 a
RPAC-40	1.35 bc	23.5 ab	15.2 abc	8.5 de	1.54 d	8.5	27.6	12.2	20.9 c
IRTA-2	1.36 bc	23.5 ab	14.9 cd	8.8 bc	1.58 ab	8.3	28.6	11.9	22.1 ab
Ishtara	1.31 cd	23.3 b	14.8 cd	8.6 de	1.58 ab	8.4	28.6	12.2	21.7 b
P. de Soto	1.31 cd	23.7 ab	15.0 bcd	8.3 f	1.58 ab	8.7	28.8	12.1	21.9 ab
RPAC-20	1.27 d	22.4 c	14.8 cd	8.7 cd	1.51 e	8.3	27.1	12.0	20.5 c
IRTA-1	1.41 ab	23.6 ab	14.9 cd	8.9 ab	1.60 a	8.6	28.9	11.9	22.0 ab

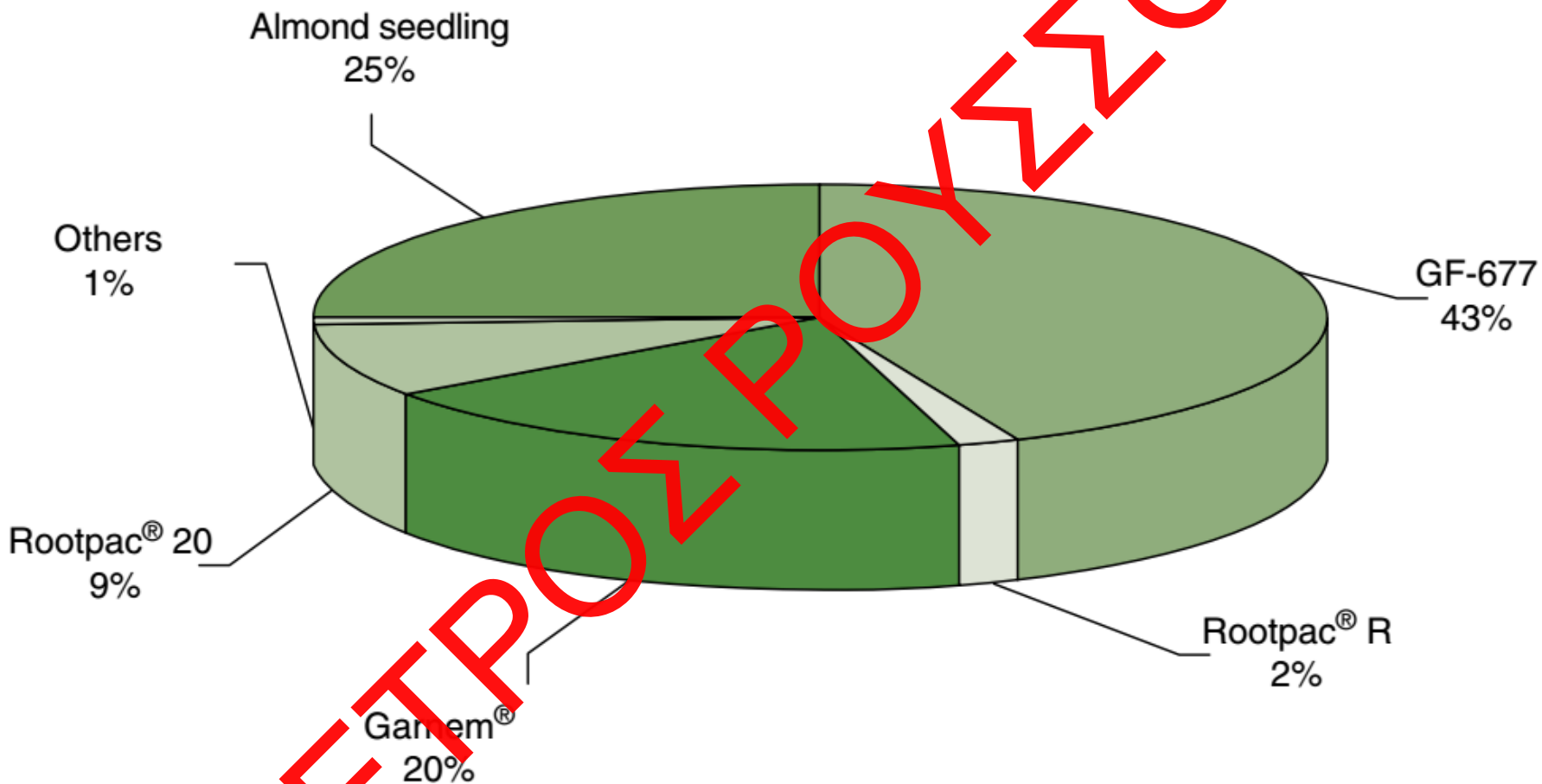




Figure 10.1 A T-bud is cut from a scion.



Figure 10.2 A T-cut made in rootstock.



ΠΕΤΡΟΥΚΩΝ



Figure 10.5 Workers have prepared this tree for grafting. Nurse limbs have been left in place.



Figure 10.6 This scion is ready for insertion of a bark draft. Note the long diagonal cut. Many times a small cut is made on the bark side of the tip.

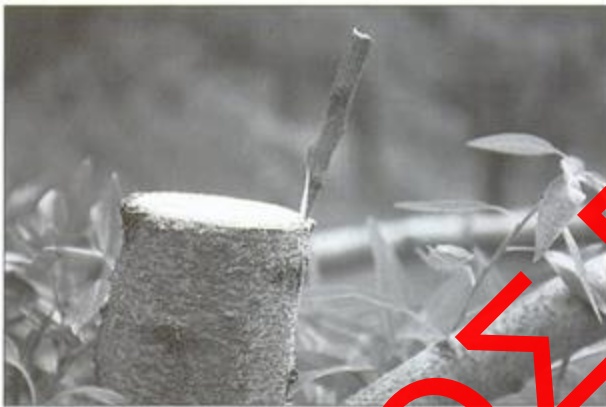


Figure 10.7 Scion wood is inserted into the top of the stub as shown, then pushed down until the cut is between wood and bark.



Figure 10.8 After insertion, the scion is nailed or stapled into place.



Figure 10.9 The insertion and attachment of three scions completes grafting on this stub.



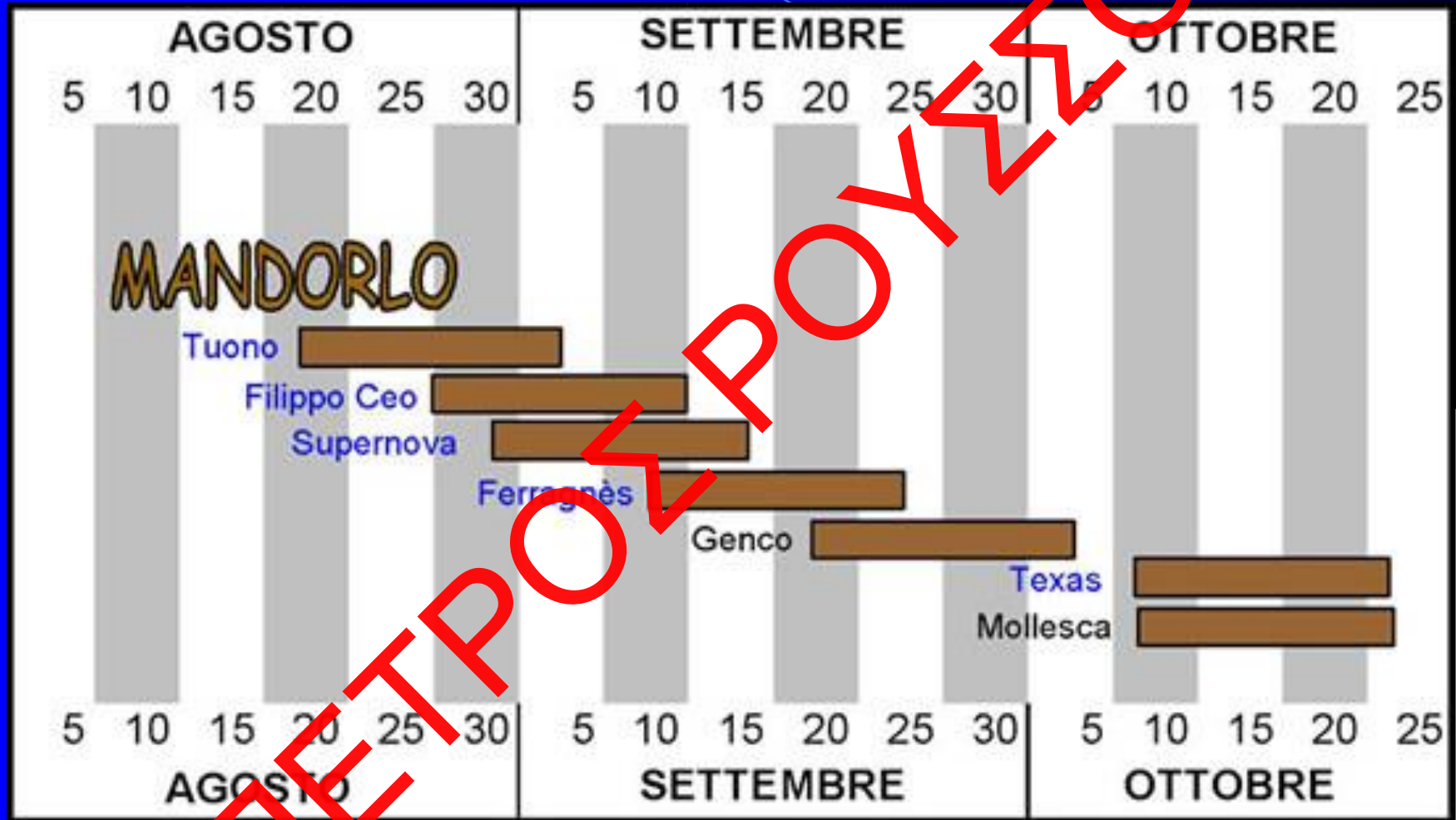
Figure 10.10 The three grafts are then waxed. Rewaxing will be necessary if cracks appear in the wax. In addition to waxing, many growers paint limbs and trunks with white interior latex paint.

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

- Ferragnes
- Ferraduel
- Texas (mission)
- Nonpareil
- Truoito
- Ρέτσου

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΓΓΙΩΝ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ



ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ

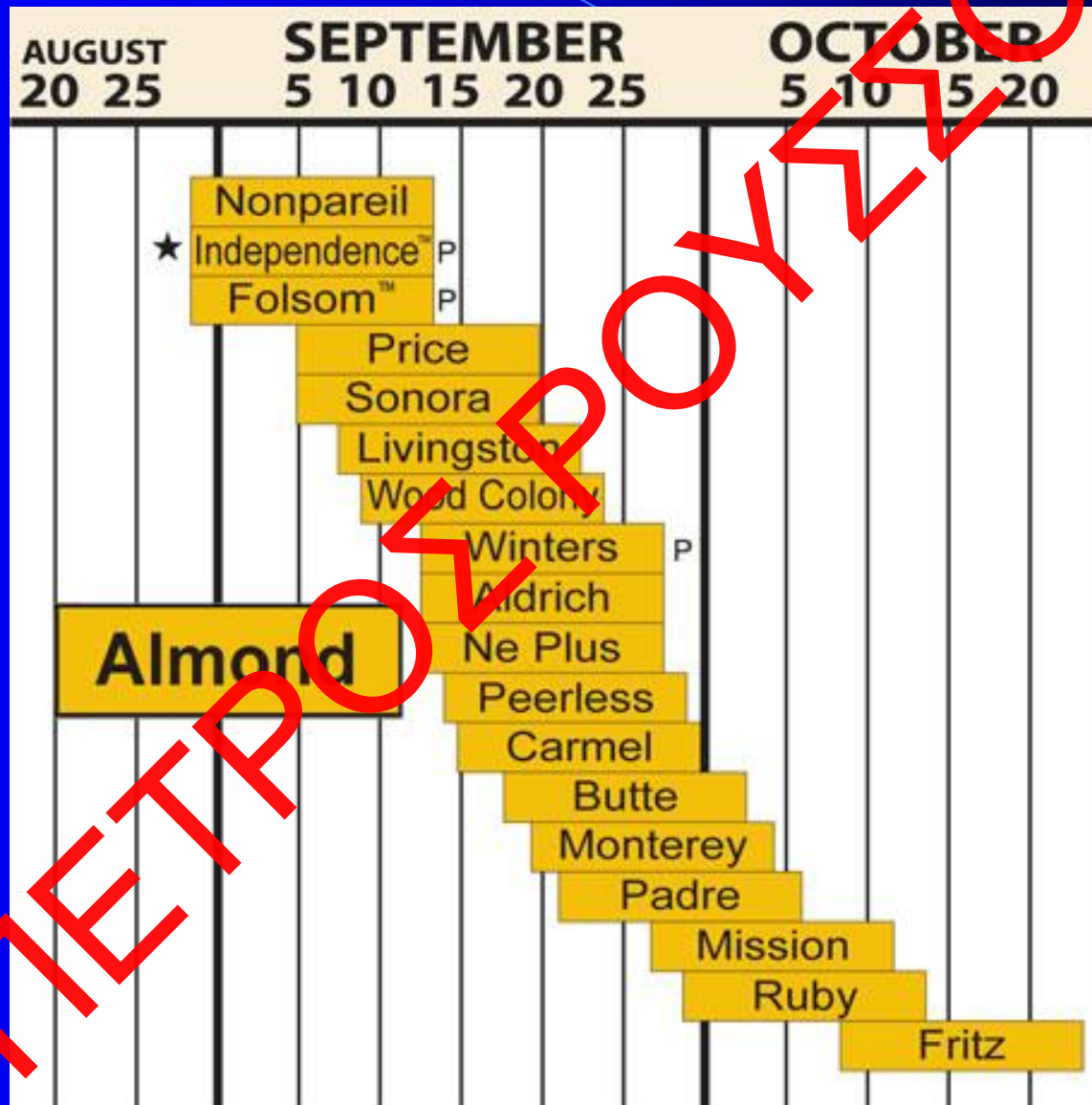


Table 2.2. Characteristics of important new almond cultivars from selected breeding programmes.

Cultivar	Description*
SPAIN	
CITA of Aragón (Zaragoza)	
Blanquerna	'Genco' OP, SC, mid-blooming, hard shell, large kernel of excellent quality, early ripening
Cambra	'Ferragnès' x 'Tuono', SC, late blooming, hard shell, medium ripening
Felisia	'Titan' x 'Tuono', SC, very late blooming, medium-hard shell, small kernel, very low alternance, early-medium ripening
Belona	'Blanquerna' x 'Belle d'Aurons', SC, late blooming, hard shell, large kernel with an outstanding composition, medium ripening
Soleta	'Blanquerna' x 'Belle d'Aurons', SC, late blooming, large kernel with an outstanding performance when roasted, medium-late ripening
Mardia	'Felisia' x 'Bertina', SC, extremely late blooming, disease tolerant, early-medium ripening
Vialfas	'Felisia' x 'Bertina', SC, very late blooming, vigorous, early ripening, hard shell, average kernel with a high oleic acid content
CEBAS – CSIC (Murcia)	
Antoñeta	'Ferragnès' x 'Tuono', SC, late blooming, hard shell, high vigour, spreading with dense branching, very early ripening
Marta	'Ferragnès' x 'Tuono', SC, hard shell, high vigour, upright, late blooming, early ripening
Penta	S5133 x 'Lauranne', SC, extremely late blooming, hard shell, intermediate vigour and branching, early ripening
Tardona	S5133 x R1000, SC, extremely late blooming, hard shell, small kernel, intermediate vigour with dense branching, medium ripening

IRTA—Mas de Bover (Reus)

- Constanti** ('Ferragnès' x 'Ferraduel') OP, SC, late blooming, mid-ripening, vigorous, mid-branching
- Marinada** 'Lauranne' x 'Glorieta', SC, very late blooming, mid-ripening, mid-vigour, mid-branching
- Tarraco** ('Ferralise' x 'Tuono') x Anxaneta, SI, very late blooming, mid-ripening, mid-vigour, large kernel, mid-branching
- Vairo** ('Primorskij' x 'Cristomorto') x 'Lauranne', SC, late blooming, early ripening, high vigour, mid-branching

FRANCE

INRA (Avignon)

- Lauranne** 'Ferragnès' x 'Tuono', SC, medium hard shell, medium vigour, late blooming, early-medium ripening, some double kernels
- Steliette** 'Ferragnès' x 'Tuono', SC, semi-hard shell, medium vigour, late blooming, early ripening, some double kernels
- Mandaline** 'Ferralise' x 'Tuono', SC, late blooming, medium ripening, hard shell, medium to upright growth

ISRAEL

- Shefa** 'Tuono' x local cross, SI, vigorous, early blooming, highly adapted to Israeli conditions, soft shell, large kernel, early ripening
- Matan** 'Lauranne' x 'Um El Fahem', SC, medium blooming, vigorous, moderately spreading, early ripening, semi-hard shell, large kernel

USA

University of California (Davis)

- Avalon** Probably 'Nonpareil' OP, SI, medium kernel, early blooming, paper shell, harvest approx. 8 days after 'Nonpareil'
- Kahl** Chance seedling in a 'Nonpareil', 'Davey' and 'Mission' planting, SI, mid-blooming, large kernel, semi-soft shell, harvest 14 days after 'Nonpareil'

Cultivar	Description*
Morley	'Mission' x late-blooming almond seedling, SI, late blooming, medium kernel, semi-soft shell
Savanna	'Nonpareil' x late-blooming almond seedling, SI, late blooming (2 weeks after 'Nonpareil'), large kernel, semi-soft shell, harvest 14 days after 'Nonpareil'
Sweetheart	SB3,54-39E (('Lukens Honey' peach x 'Mission') 'Nonpareil') x Sel 25-26. SC, mid-blooming, large 'Marcona'-type kernel, harvest approx. 10 days after 'Nonpareil', semi-soft shell, high kernel oil and tasting quality, resistant to post-harvest worm damage
Winters	'3-1' ('Peerless' x 'Harpareil') x '6-2' ('Nonpareil' x 'Jordanollo'), SI, early blooming, large Carmel-type kernel, paper shell, good bloom overlap with early 'Nonpareil' bloom, harvest 3 weeks after 'Nonpareil'

*OP: open pollinated; SC: self-compatible; SI: self-incompatible

NETPROZ

ΚΛΙΜΑ

- Δένδρο θερμών και ξηρών κλιμάτων
- Δεν αντέχει πολύ χαμηλές θερμοκρασίες χειμών και πολύ ζεστά καλοκαίρια
- Μικρές ανάγκες σε ψύχος (γιαυτό ανθίζει πρώτο)
- Ποικιλίες που ανθίζουν αργά
 - Για αποφυγή παγετών
- Σε περιοχές που δε συμβαίνουν όμως παγετοί οι πρωιανθείς ποικιλίες καλύτερες όταν καλλιεργούνται ξηρικά – ολοκληρώνεται η ανάπτυξη καρπού πριν τις ζεστές-ξηρές ημέρες

ΠΕΤΡΟΥΝ ΠΟΥΚΩΝ





ΠΕΤΡΟΥΚΩΣΤΟΣ

ΕΔΑΦΟΣ

- Ευδοκιμεί σε εδάφη βαθιά, καλά αποστραγγιζόμενα ενώ ανέχεται υψηλή περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο
- Δεν ανέχεται εδάφη μη αποστραγγιζόμενα

ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΩΡΩΝΑ

- Προετοιμασία εδάφους
 - Ανάλυση εδάφους
 - Βαθύ όργωμα
 - Εγκατάσταση αρδευτικού συστήματος
 - Προσθήκη οργανικού λιπάσματος είτε σε όλη την έκταση αν είναι εφικτό είτε μεμονωμένα στη θέση φύτευσης
 - Απολύμανση εδάφους
 - Φύτευση δενδρυλλίων

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Αποσκοπεί:
 - Διατήρηση περιεκτικότητας σε χυμικό
 - Αποθήκευση νερού
 - Παρεμπόδιση διάβρωσης
 - Διατήρηση γονιμότητας
 - Αύξηση ποιοτική και ποσοτική της παραγωγής
- Σε πολλές περιπτώσεις έχει αντικατασταθεί από την ακαλλιέργησία, μέσω χημικής ζιζανιοκτονίας ή συνδυασμό καλλιέργειας εδάφους και ζιζανιοκτονίας
- Πρόβλημα επαναφύτευσης (απολύμανση εδάφους, πλούσια λίπανση, GF677)

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΠΩΡΩΝΑ

- Προετοιμασία εδάφους
 - Ανάλυση εδάφους
 - Βαθύ όργωμα
 - Εγκατάσταση αρδευτικού συστήματος
 - Προσθήκη οργανικού λιπάσματος είτε σε όλη την έκταση αν είναι εφικτό είτε μεμονωμένα στη θέση φύτευσης
 - Απολύμανση εδάφους
 - Φύτευση δενδρυλλίων



Βαθιά άροση



ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΣΟΥ



Σε βάρια νεροκρατούντα εδάφη φύτευση σε
σαμάρια (70-100 εκ. ύψος και 2 μ πλάτος)

ΖΙΖΑΝΙΟΚΤΟΝΙΑ

- Τα ζιζανιοκτόνα διακρίνονται σε προφυτρωτικά και μεταφυτρωτικά
- Συστήματα καλλιέργειας
 - Καθολική καλλιέργεια
 - Καθολική ζιζανιοκτονία
 - Ζιζανιοκτονία πάνω στη γραμμή και καλλιέργεια ή ακαλλιέργεια μεταξύ
 - Συνεχής τάπητας

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Η έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία σημαντική
- Όσο αυξάνεται αυξάνει και η παραγωγή
- Όταν φτάσει στο ονώτατο βαθμό, τότε μηδενική αύξηση ή και μείωση παραγωγής
- Παλαιότερα και συνηθισμένες αποστάσεις φύτευσης από 5- 6 x 4 - 6 μέτρα (περίπου 30 δένδρα στο στρέμμα)

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Αποστάσεις φύτευσης όμως καθορίζονται από:
 - Εδαφοκλιματικές συνθήκες
 - Εν δυνάμει βλαστική ανάπτυξη του δένδρου (ζωηρότητα ποικιλία, νανισμό υποκειμένου, καλλιεργητικές φροντίδες κτλ)
 - Εξοπλισμό που διαθέτει ο παραγωγός!!

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- Φυτεύσεις συνήθως κατά τετράγωνα ή ορθογώνια
- Φύτευση με κατεύθυνση Βορράς-Νότος
- Η κλίση του χωραφιού σημαντική
 - 5-10% φύτευση σε ισουψείς
 - 10-20% σε πεζούλες (χαλαρές πεζούλες-αναβαθμίδες)
 - >20% σε πεζούλες-αναβαθμίδες με στηρίγματα (το γία αντιστήριξης)

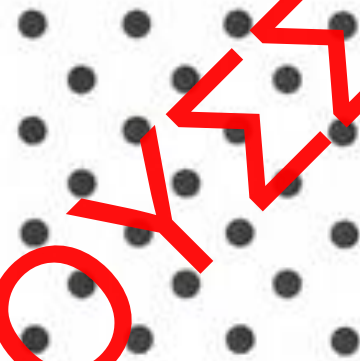
Square



Hedgerow



Quincunx



Hexagonal



Figure 7.1 Planting designs for almond orchards.

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΟΤΙΣΜΑ

- Σημαντική καλλιεργητική τεχνική
- Αν και ξηροφυτικό έχει αυξημένες ανάγκες σε νερό κατά την περίοδο γεμίσματος του καρπού (Άνοιξη - Καλοκαίρι)
- Παλαιότερα θεωρούσαν ότι επειδή είναι ξηροφυτικό αντέχει, αλλά με το πότισμα παίρνουμε καλύτερη παραγωγή
- Ποτίζουμε όταν έχει χρησιμοποιηθεί περίπου το 50% της διαθέσιμης υγρασίας
- Προσδιορίζουμε με ETc

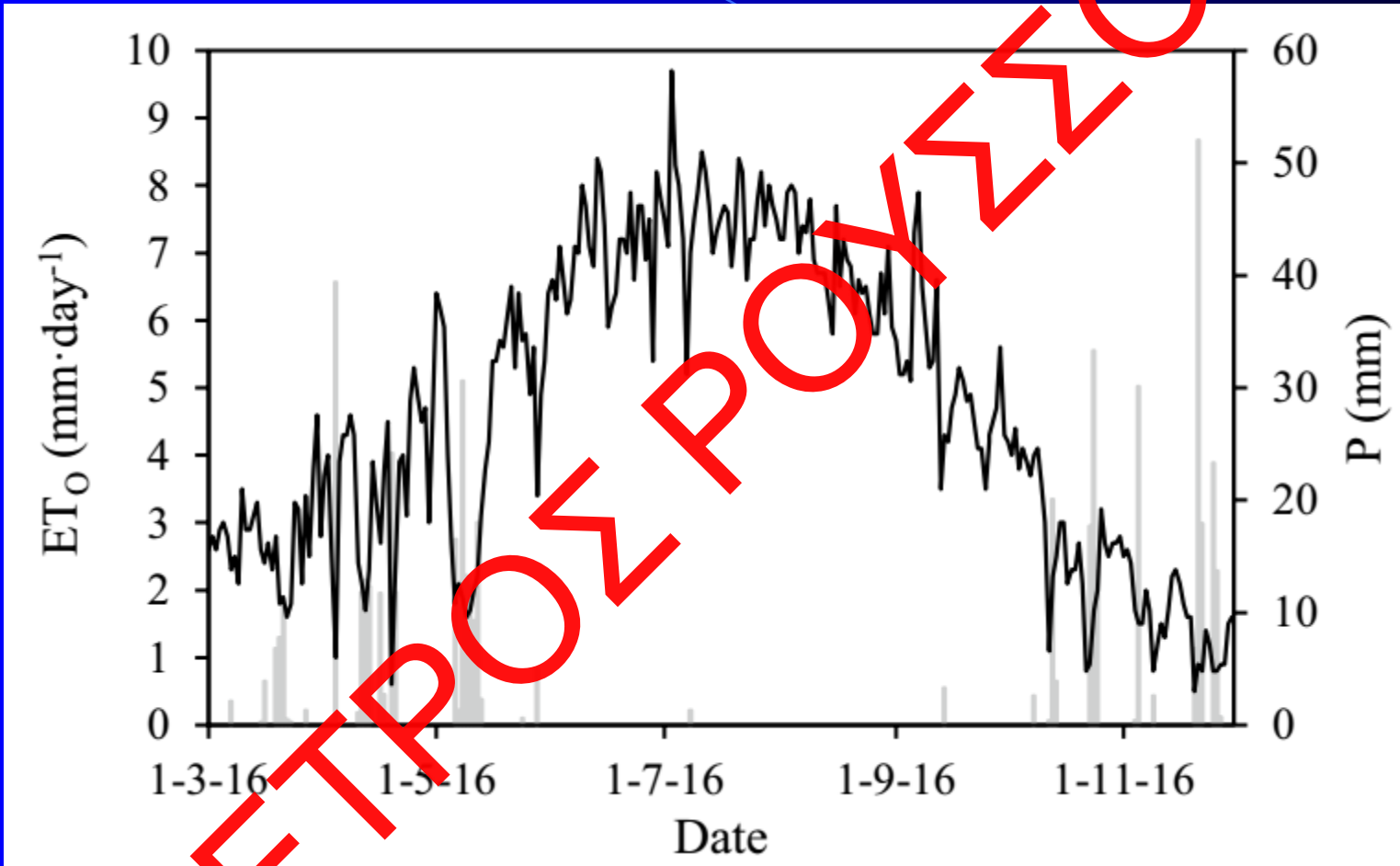
	Doorenbos and Pruitt (1977)	Fereres and Puech (1981)	Sanden (2007)	Goldhamer and Girona (2012)	Girona et al (2005)	Doll and Shackel (2015)
January						0.40
February						0.41
March	0.50	0.60	0.59	0.20	0.40	0.62
April	0.75	0.71	0.78	0.67	0.65	0.80
May	0.90	0.84	0.92	0.95	0.80	0.94
June	0.95	0.92	1.01	1.09	0.92	1.05
July	0.95	0.96	1.08	1.15	0.96	1.11
August	0.95	0.96	1.08	1.17	1.05	1.11
September	0.85	0.91	1.02	1.12	0.85	1.06
October	0.80	0.79	0.89	0.85	0.60	0.92
November	0.70		0.69		0.40	0.69
December						0.43

NETPROYKON

Week	ET _o for the week (grass water use) provided by weather station	Almond K _c for the month of May (from Table 13.1)	ET _a for the week (water lost from the orchard)	Cumulative total of water use by the almond orchard with a cover crop
1-7	42	0.95	39.9	39.9
8-14	30.50	0.95	29.0	39.9 + 29.0 = 68.9
15-21	35.30	0.95	33.5	68.9 + 33.5 = 102.4
22-28	30.22	0.95	28.7	102.4 + 28.7 = 131.1
29-31	18.33	0.95	17.4	131.1 + 17.4 = 148.5

Type of soil	Range (cm/m)	Average (cm/m)
Coarse (sand/loamy sand)	5–8.3	6.25
Sandy (loamy sand/sandy loam/loam)	8.3–12.5	10.4
Medium (loam/silty clay loam)	10.4–14.2	12.5
Fine (silty loam/silty clay loam/clay loam/silty clay)	14.2–20	16.6

Soil surface	Soil texture	Depth (m)	Available water-holding capacity (from Table 13.3 in cm)	Available water in each soil layer (cm)
1–30 cm	Sand	0.30	5	1.5
31–60 cm	Loamy sand	0.30	8.3	2.49
61–100 cm	Sandy loam	0.40	10	4
Total:				7.99



ΠΟΤΙΣΜΑ

- Από άνθιση μέχρι α. Μαΐου χαμηλές απαιτήσεις λόγω
 - Χαμηλότερων θερμοκρασιών
 - Αποθήκευσης νερού στο έδαφος από χειμώνα
- Μάιο με α. Ιουνίου αυξημένες απαιτήσεις
- Σοβαρή έλλειψη νερού μετασυλλεκτικά επιδρά αρνητικά στην παραγωγή επόμενης χρονιάς

ΠΟΤΙΣΜΑ

- Σε περίπτωση που δεν έχουμε πολύ νερό είναι προτιμότερο
 - Ήπια καταπόνηση κατά το στάδιο I
 - Ποτίζουμε κατά το στάδιο II
 - Το ανάποδο θα έχει ως αποτέλεσμα υψηλή καρπόδεση μειωμένης ποιότητας
- Υπάρχει η θεωρία ότι απαιτήσεις σε νερό
 - Όψιμες ποικιλίες πριν τη συγκομιδή
 - Προϊμες ποικιλίες μετά τη συγκομιδή
 - Όμως όχι τόσο σημασία μια και μικρή επίδραση το φορτίο σε σχέση με την κόμη

ΠΟΤΙΣΜΑ

- Εφαρμογή ήπιας υδατικής καταπόνησης στην αρχή του σχίσματος του περικαρπίου βοηθά στην ομοιόμορφη ωρίμανση
- Σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας νερού
 - Αυστηρό κλάδεμα θα οδηγήσει σε ζωηρή βλάστηση με αυξημένες απαιτήσεις – καλύτερα να εφαρμόσουμε ήπιο κλάδεμα – θα έχουμε λίγες νεκρώσεις
 - Δεν εφαρμόζουμε άζωτο που οδηγεί σε ζωηρή βλάστηση

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Ανάλυση φυτικών ιστών δίνει στοιχεία της θρεπτική κατάσταση των δένδρων
- Κυρίως φυλλοδιαγνωστική (Ιούνιο – Ιούλιο)
- Εμπειρικά: 15 μονάδες αζώτου, 4 μονάδες φωσφόρου (κάθε 2-3 χρόνια) και 15 μονάδες καλίου
- **Απαιτητική σε άζωτο και κάλιο**
- Τροφαιενία ψευδαργύρου και βορίου (κομμι)

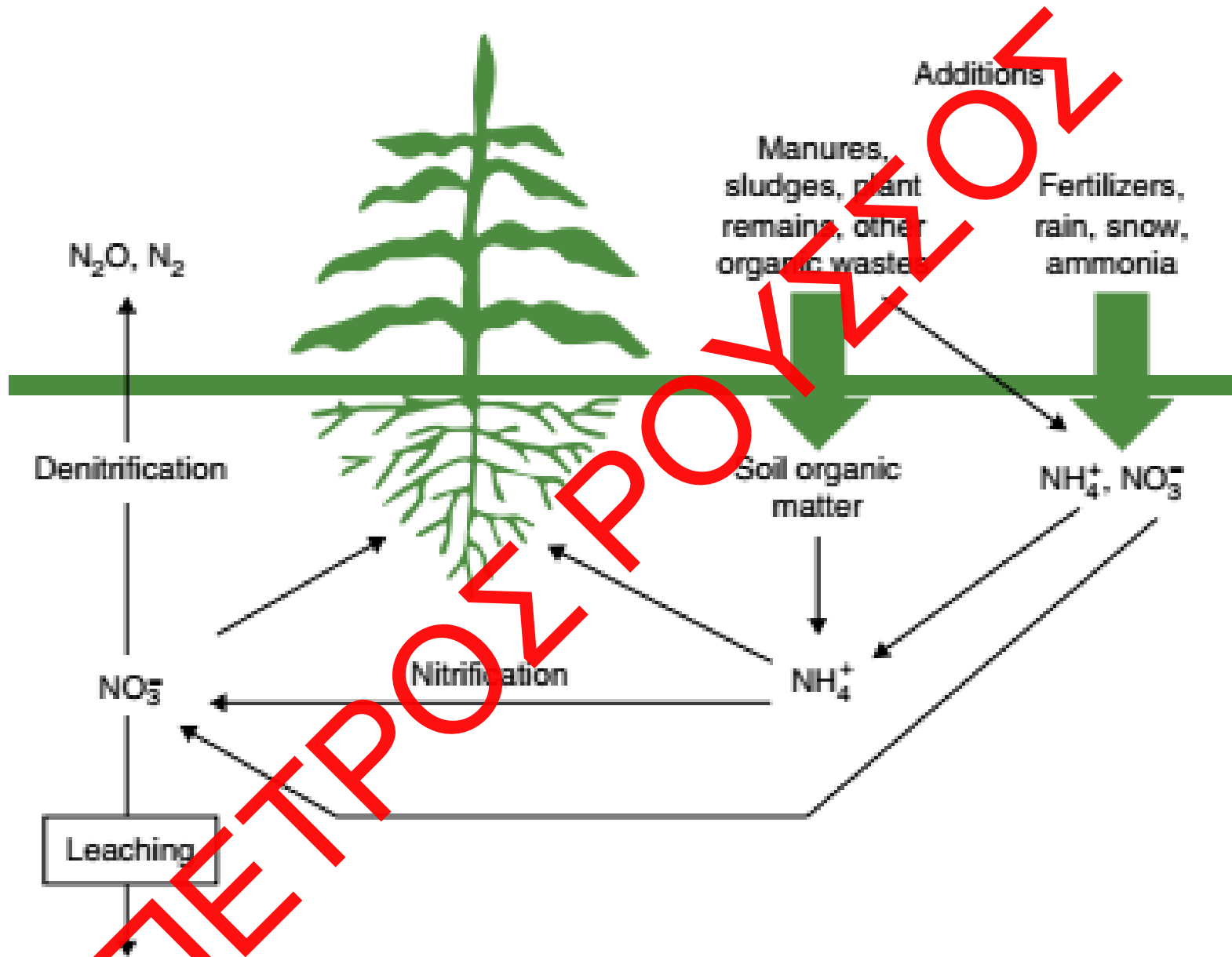
ΛΙΠΑΝΣΗ

- Τι πρέπει να ξέρουμε:
 - Ευκίνητα στο έδαφος (ανάλογα με τον τύπο εδάφους πάντα)
 - NO_3 , Mg, S, B, Ca, και το K σε μερικά εδάφη
 - Δυσκίνητα
 - Fe, Zn, P, Cu, Mn και K σε αρκετά εδάφη

Εφαρμογή των λιπασμάτων αυτών
κοντά στη ριζόσφαιρα – ΠΡΟΣΟΧΗ!!

Υπερβολική ποσότητα χορηγούμενου αζώτου οδηγεί σε ξέπλυμα αυτού και λιγότερο ανταπόκριση του δένδρου

Τα αμμωνιακά θα μετατραπούν σε νιτρικά όταν η T εδάφους ξεπεράσει τους $13\text{ }^{\circ}\text{C}$

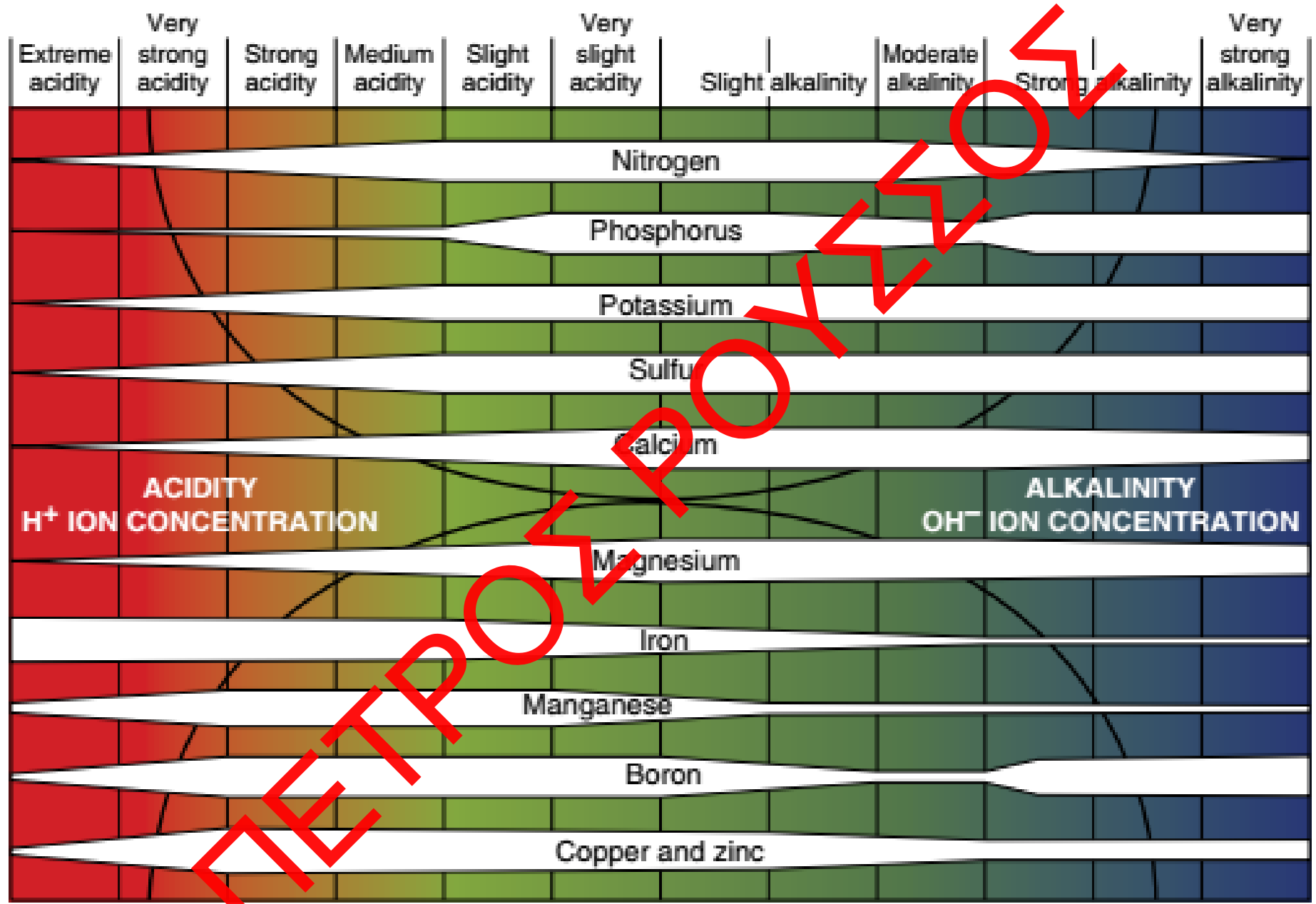


ΛΙΠΑΝΣΗ

- Τι πρέπει να ξέρουμε:
 - Ευκίνητα στο φυτό
 - N, P, K, S, B, Cl – κινούνται μέσω φλοιού και ξύλου
 - Δυσκίνητα στο φυτό
 - Fe, Mn, Cu, Ca, **Zn** – κινούνται μέσω ξύλου

Average Whole Fruit Nutrient Removal kg/t (Kernel Yield of 3.7 t/ha)										
N	P	K	Ca	Mg	Zn	Mn	Fe	Cu	B	S
60	7.5	68	6	4.5	0.09	0.08	0.35	0.03	0.13	2.3

4.0 pH 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 pH 10



HELP

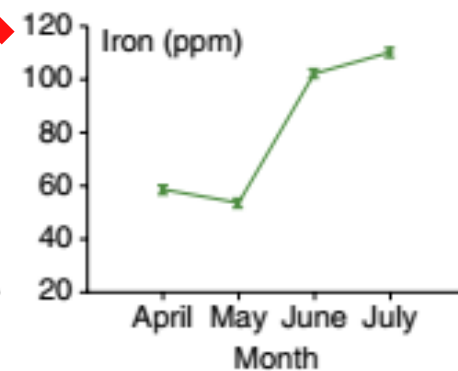
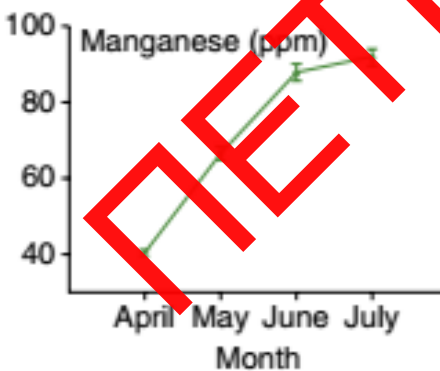
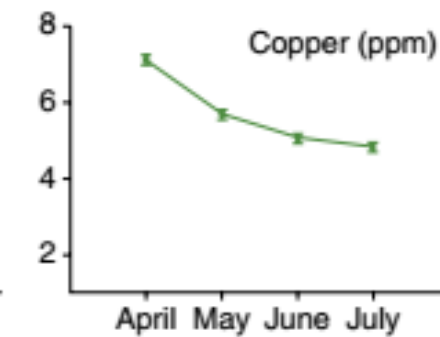
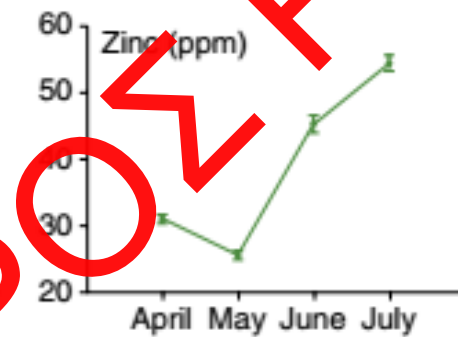
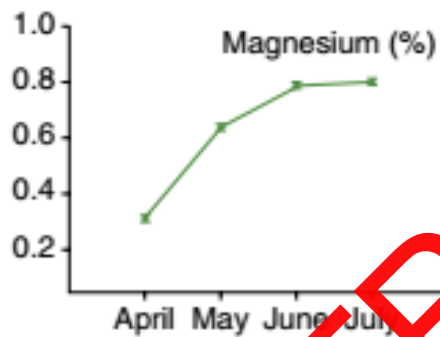
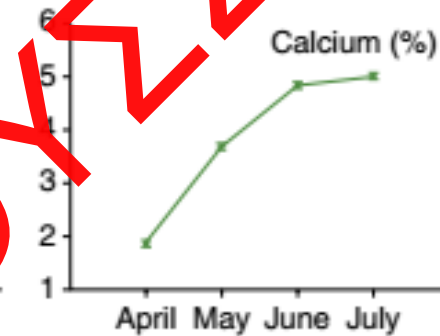
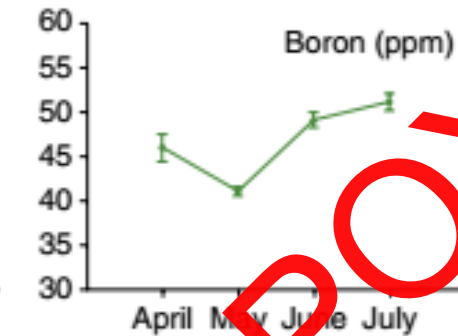
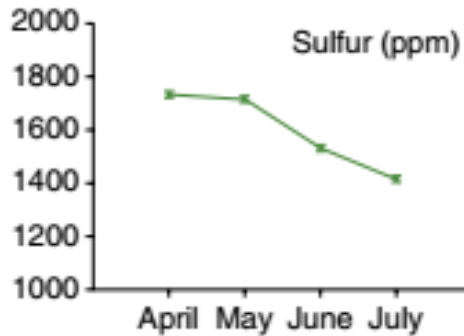
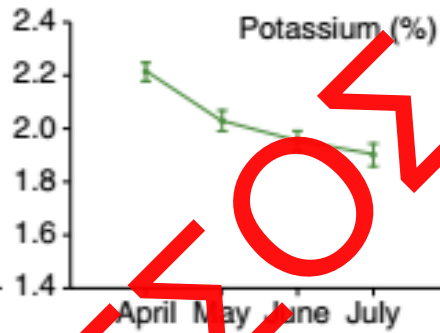
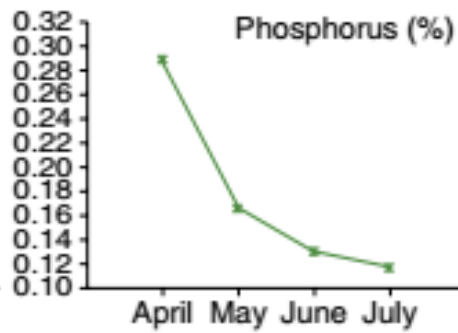
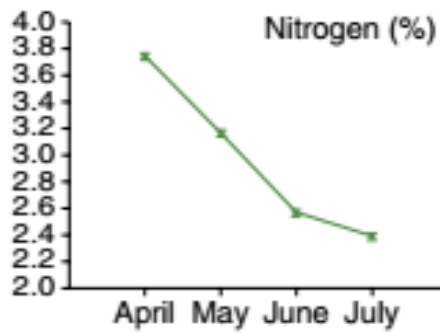
Επίπεδα θρεπτικών σε φυλλοδιαγνωστική Δειγματοληψία Ιούλιο με α. Αυγούστου

Nutrient	Unit	Critical value	Critical range	Toxicity threshold
Nitrogen	%	2.3	2.3-2.5	
Phosphorus	%		0.1-0.3	
Potassium	%	1.4	1.4-2.0	
Sulfur	ppm		1100-1400	
Calcium	%	2.0	2.0-5.0	
Magnesium	%	0.25	0.25-0.8	
Zinc	ppm	20	20-80	
Manganese	ppm	20	20-100	
Boron (in hulls ^a)	ppm	80	80-160	> 300
Copper	ppm	4.5	4.5-5.5	
Sodium	%			> 0.25
Chloride	%			> 0.3

^aBoron concentration in mature hull. Leaf analysis is not effective in determining boron deficiency, sufficiency and toxicity; hull boron analysis has been found to be a better indicator of tree boron status. Blank cell = value not known for almonds

Το Β καλύτερα σε περικάρπιο ώριμων καρπών

Leaf nutrient concentrations



ACCEPTED FOR PUBLICATION

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Οπτική διάγνωση δύσκολη
 - Εμπειρία
 - Πολλαπλές τροφοπενίες
 - Επηρεάζεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες
 - Χαμηλές θερμοκρασίες
 - Ασφυξία ριζών
 - Προσβολή ριζών – λαιμού
 - Τοξικότητα στοιχείων
 - Μηχανική ζημιά
 - Ζημιά από ψεκαστικό υγρό

Όταν γίνεται πλέον αντιληπτή η τροφοπενία, η παραγωγή έχει ήδη μειωθεί

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Τα 4Σ
 - Σωστή δόση εφαρμογής
 - Σωστός χρόνος εφαρμογής
 - Σωστός τρόπος εφαρμογής
 - Σωστή μορφή

ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΛΙΠΑΝΣΗ

● N

- Απορροφάται ως αμμωνιακό, νιτρικό και σε πολύ μικρό ποσοστό υπό μορφή αμινοξέων
- Ισχυρή ζήτηση κατά την ταχεία ανάπτυξη του καρπού και των βλαστών
- Αμμωνιακό μετατρέπεται εύκολα σε νιτρικό (το οποίο ξεπλένεται) όταν Θ εδάφους > 13 οC
- Η ουρία εύκολα σε αμμωνιακό και αυτό σε νιτρικό μέσα σε λίγες ημέρες
- Τα αμμωνιακά προσκολλώνται στα κολλοειδή και νιτρικά όχι

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Κ

- Θεϊκό κάλιο
- Νιτρικό κάλιο (πιο ευδιάλυτο)
- Ισχυρή ζήτηση κατά την ανάπτυξη του καρπού (πολύ κάλιο το περικόρπιο)
- Γενικά δυσκίνητο στο έδαφος, απαιτεί ενσωμάτωση και εκμετάλλευση των βροχοπτώσεων

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Τοποθέτηση

- Ενεργό ριζικό σύστημα (10-50 εκ)
- Ρίζες αναπτύσσονται εκεί που υπάρχει νερό
- Μικροεκτοξευτές και στάγδην «μαζεύουν» τις ρίζες στην περιοχή διαβροχής
- Στα ανώτερα στρώματα 0-5 εκ όχι ριζικό σύστημα λόγω εναλλαγών υγρασίας-ξηρασίας και υψηλής θερμοκρασίας

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Τοποθέτηση

- Βέλτιστη εφαρμογή μέσω υδρολίπανσης
- Γενικός κανόνας υδρολίπανσης – εφαρμόζουμε τα λιπάσματα στο τέλος του κύκλου άρδευσης κάθε φορά και αφήνουμε να τρέξει νερό για ξέπλυμα
- Αποφεύγουμε έτσι εκπλύσεις και φραξίματα
- Η στρατηγική αυτή προσαρμόζεται στον τύπο εδάφους και τις κλιματικές συνθήκες

ΛΙΠΑΝΣΗ

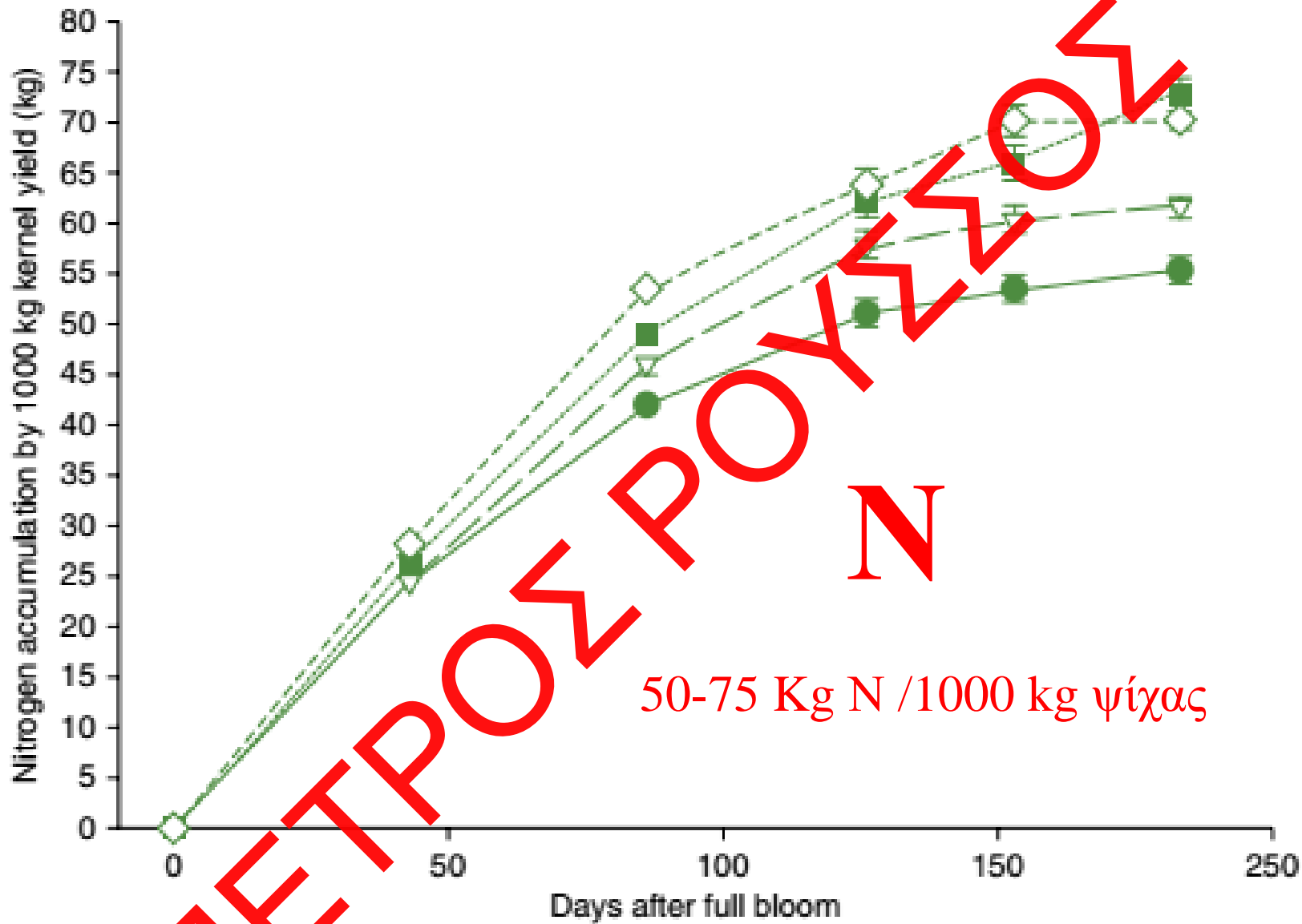
- Τοποθέτηση

- Και σε ζώνες στην προβολή της κόμης, πλάτους 30-50 εκ κατά τη βροχερή περίοδο με ενσωμάτωση (για K και P)
- K και P όχι επιφανειακή εφαρμογή (θα κατέβουν μόλις 0-15 εκ)

ΛΙΠΑΝΣΗ

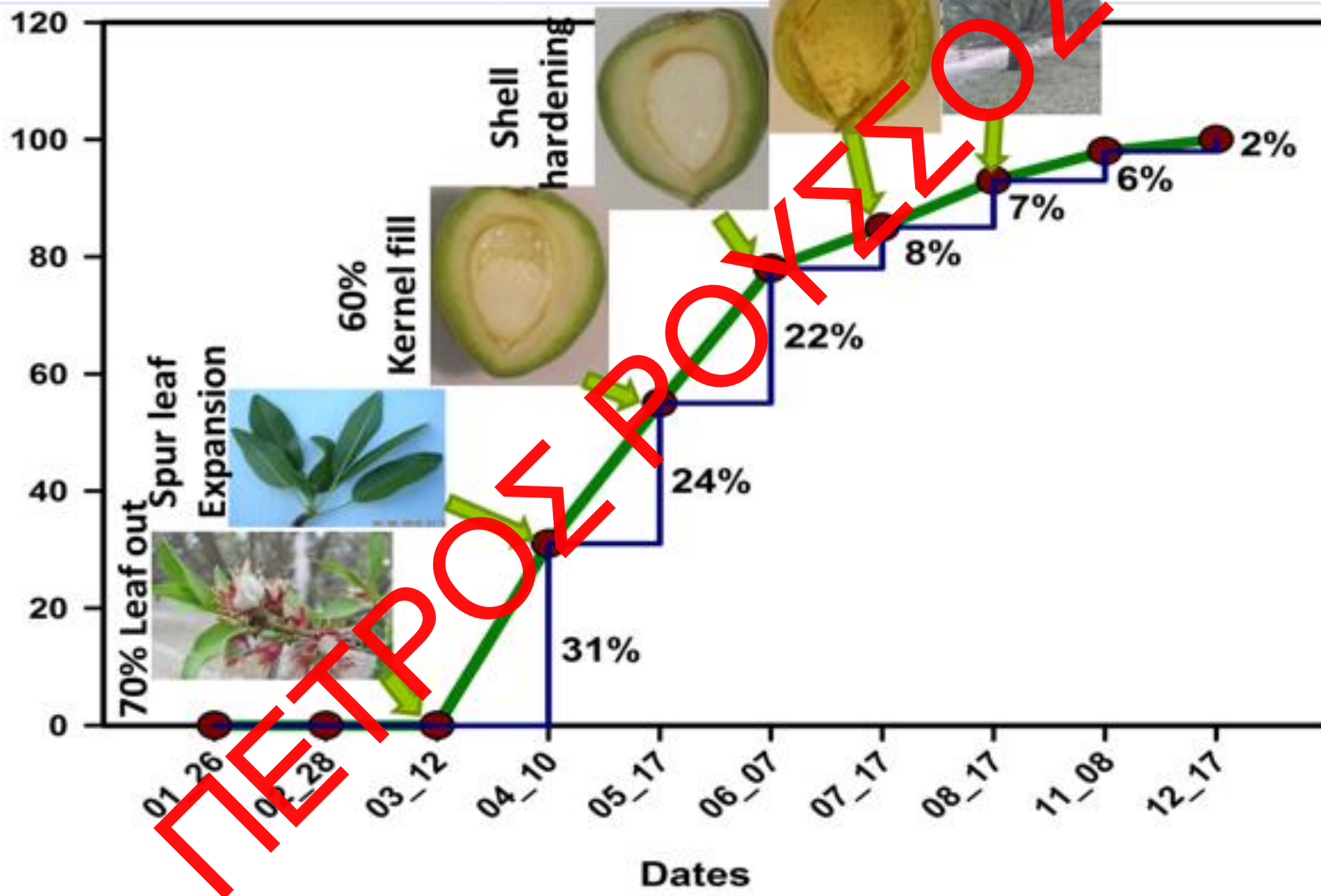
- Χρόνος

- Οι ρίζες ξεκινούν δραστηριότητα όταν περίπου έχει εκπληρωθεί το 70% της έκπτυξης φύλλων
- N (σε πολλές μικρές δόσεις)
 - 30% από πλήρη άνθιση μέχρι πλήρη ανάπτυξη φύλλων
 - 30% από πλήρη ανάπτυξη φύλλων έως σκλήρυνση ενδοκαρπίου
 - 28% στο γέμισμα ενδοκαρπίου (Μάιο – τέλη Ιουνίου)
 - Έως 12% μετα-συγκομιστικά όσο είναι ενεργό το φύλλωμα (αν η φυλλοδιαγνωστική δείξει χαμηλά επίπεδα – αν $\geq 2.4\%$ τότε όχι)



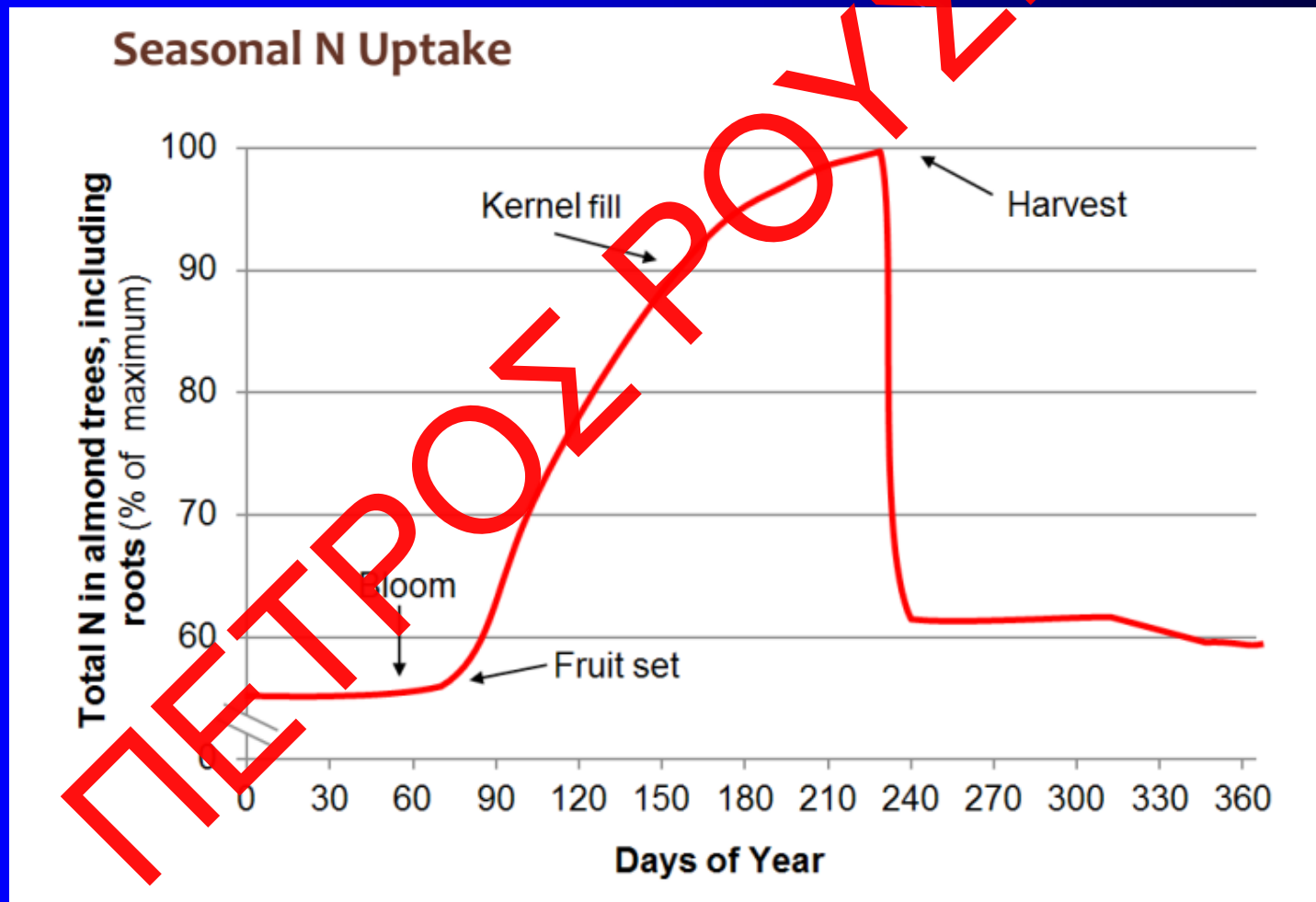
ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΣΣΟΣ

Percent Soil Nitrogen Uptake in Whole Tree



ΛΙΠΑΝΣΗ

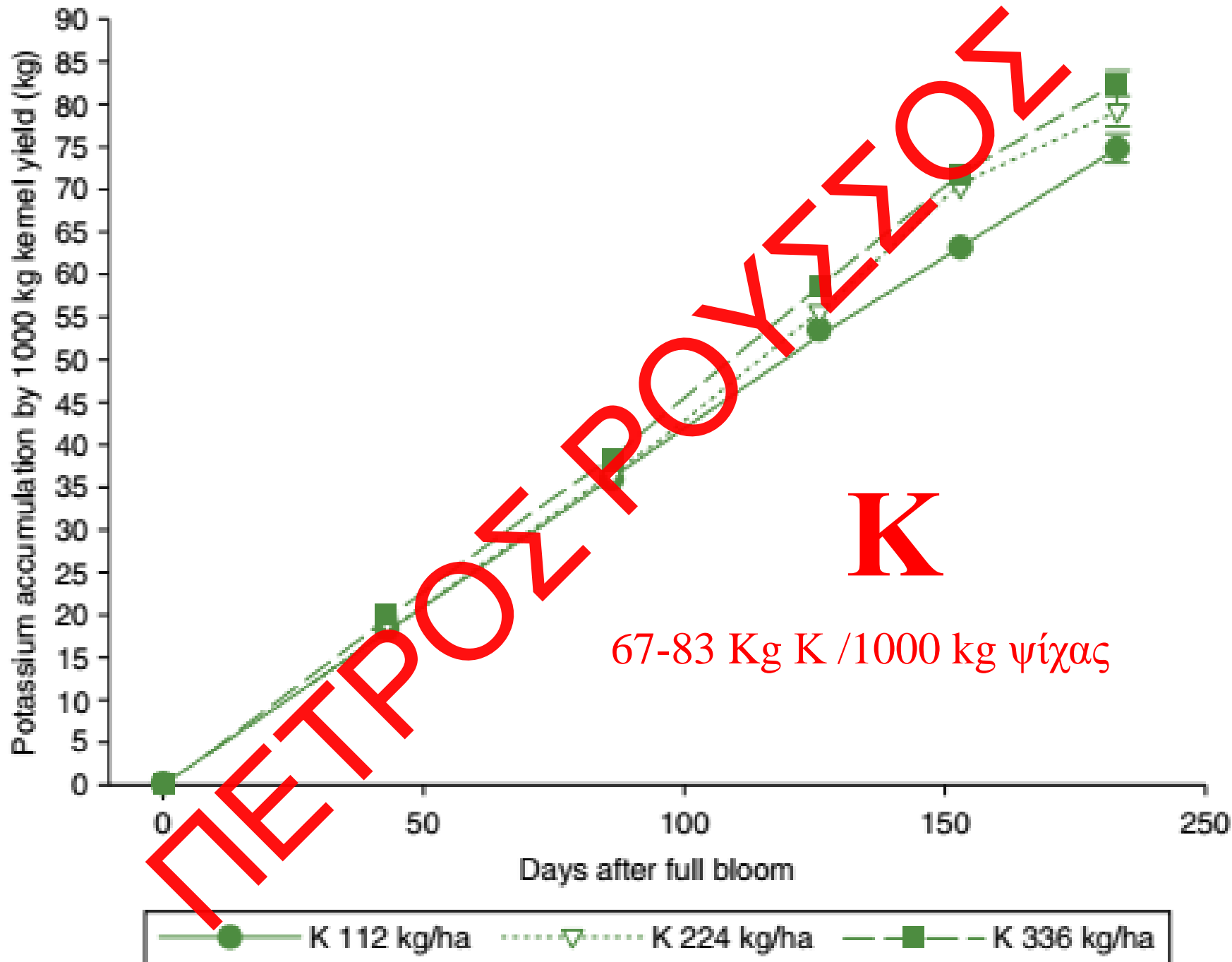
- Νιτρικά στο νερό άρδευσης
 - 1 ppm NO₃ = 0,23 kg N/1000 κυβικά νερό



ΛΙΠΑΝΣΗ

- Χρόνος
 - Κ (74 kg / 1000 kg ψίχα)
 - 60% κατά το χειμώνα (σε λωρίδες πχ ως θειικό)
 - 40% κατά τη βλαστική περίοδο (σε δόσεις αν έδαφος ελαφρύ-αμμώδες με μικρή ΙΑΚ)

ΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ



ΛΙΠΑΝΣΗ

- Αν επιστραφούν τα περικόρπια στο έδαφος τότε επιστρέφουμε και μεγάλη ποσότητα Κ

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΓΛΙΝΟΣ

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Χρόνος

- Mg – σε περίπτωση τροφοπενίας, διαφυλλικοί ψεκασμοί την άνοιξη
- B – διαφυλλικοί ψεκασμοί πριν πέσουν τα φύλλα και εφαρμογές στο έδαφος μετα-συγκομιστικά
- Zn – είτε όταν τα φύλλα έχουν αποκτήσει σχεδόν το τελικό μέγεθος είτε κατά την πτώση των φύλλων ή στα κλαδιά (ψεκασμοί) – προσοχή όχι μετά από παραφινικά λάδια – με υδρολίπανση ή και με μείωση pH εδάφους!!



ALMONDS on the bottom row demonstrate a boron deficiency.



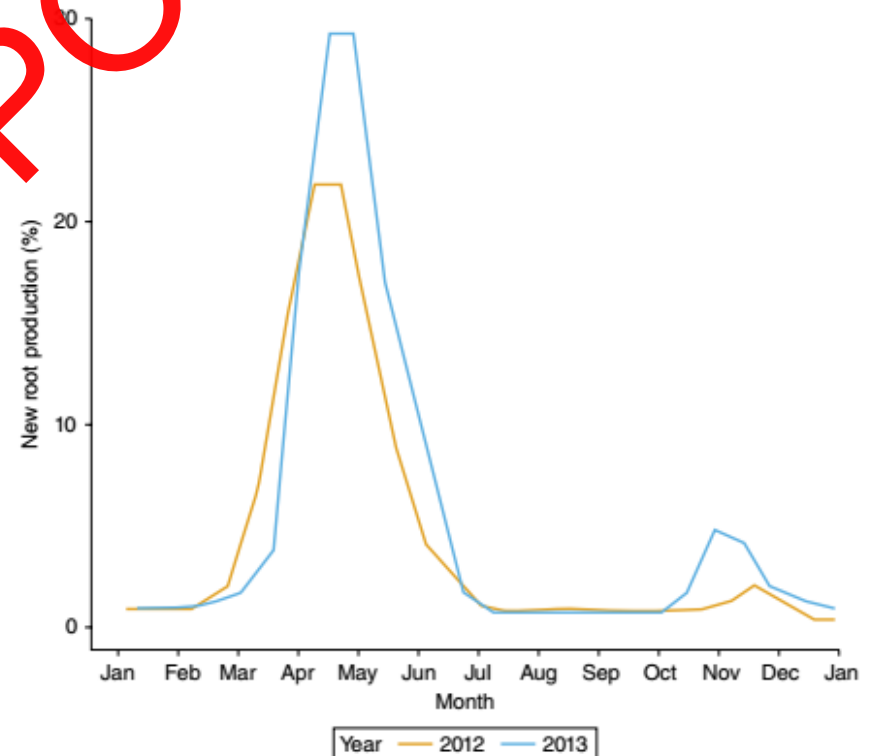
EXCESSIVE production of gum produces unsuitable almonds.

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΛΙΠΑΝΣΗ

- Χρόνος

- Fe – χηλική μορφή (EDTA, EDDHA) κατά το Μάρτιο – Απρίλιο γόταν οι ρίζες ενεργοποιούνται



ΛΙΠΑΝΣΗ

- Χρόνος
 - Μπ – διαφυλλικοί ψεκασμοί την άνοιξη ή
χηλικά στο έδαφος νωρίς την άνοιξη

ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΖΕΝΚΟΝ

Greater bud burst



Superior fruit fill



Maximum fruit set



Stronger post harvest recovery



METROKROPOLYON

Λίπασμα 13-0-40



ΠΕΤΡΟΣ ΠΟΥΛΟΣ

Legend	
Fertigation	Foliar



Growth Stage	Dormancy	Budswell	Blossom	Stage 1
		Green Tip	Full Bloom	Fruit Set
Physiological Process	Root Growth		Pollination	Cell Division

Product Code	Name	Below is a list of some key products in the SLTEC range suitable for almond production					
SG0037	Liquid Lime 38						
SS9003	SS 10:14:0 + Zn						
GG0054	Nitro QUAD 3						
GG0024	Cal Mag & Boron						
GG0009	Baseline Plus						
SNPK0061	Nitro Combi TE						
GG0072	Carbo K						
SG0017	BiologiCAL® PLUS						
SG0039	QuadSHOT®						
SNPK0036	Super Z Foliar						
SNPK0050	Boron Complex						
SNPK0046	TE 8 PLUS						
SNPK0031	Fe PLUS						
SNPK0026	Z PLUS						



Stage 1	Stage 2	Stage 3	Post Harvest
Fruit Enlargement	Kernel Development	Harvest	Leaf Fall
Cell Expansion	Embryo Size	Dry Matter Filling & Bud Differentiation	Root Growth
Our aim is to take away the hassle of fertigation and to make fertigation easier for you.			



Legend	
	
Fertigation	Foliar



Growth Stage	Dormancy	Budswell	Blossom	Stage 1
		Green Tip	Full Bloom	Fruit Set
Physiological Process	Root Growth		Pollination	Cell Division
Product Code	Name	Below is a list of some key products in the SLTEC range suitable for almond production		



Stage 1	Stage 2	Stage 3	Post Harvest
Fruit Enlargement	Kernel Development	Hull Split	Leaf Fall
Cell Expansion	Embryo Sizing	Dry Matter Filling & Bud Differentiation	Root Growth
Our aim is to take away the hassle of mixing fertiliser and to make fertigation easier for you.			

P
K
B

B
N
Zn
Fe

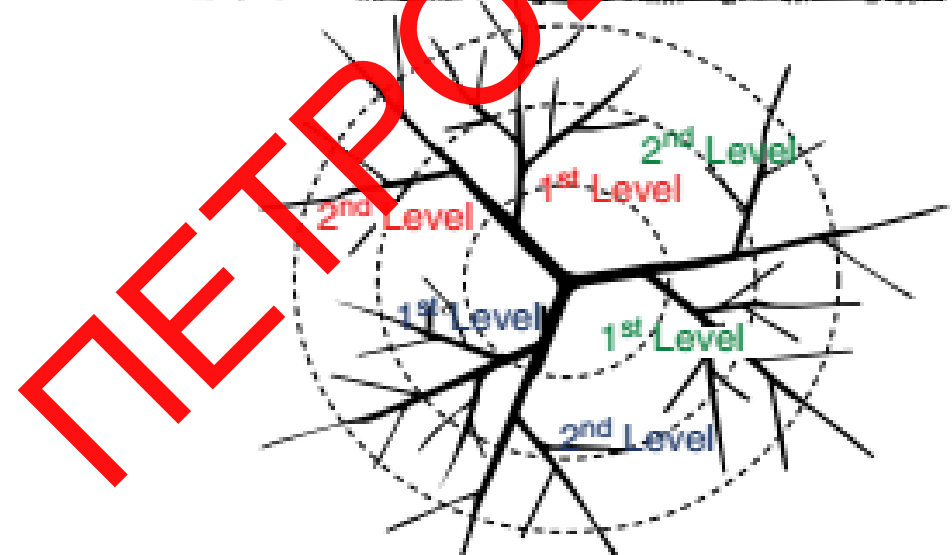
N
K

N
Zn
B

NETPRO

ΚΛΑΔΕΜΑ

- Κλάδεμα μόρφωσης
 - Κυπελλοειδές (3-4 βραχίονες, ενίοτε και 5)
 - Κεντρικού άξονα (υπέρ-πυκνές)
- Στο κυπελλοειδές έχουμε κατά νου τον κανόνα
 - **Γ** **ΓΩΝΙΑ**
 - **Α** **ΑΠΟΣΤΑΣΗ**
 - **Π** **ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ**

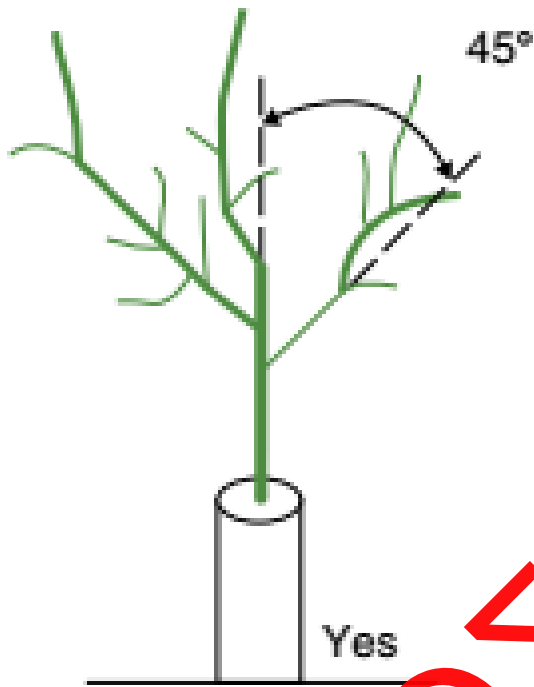


UNPROTECTED

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

- Σκοπός :
 - Διατήρηση σχήματος
 - Αφαίρεση ξερών κλάδων
 - Ανανέωση καρποφόρου ξύλου
- Γενικά με κλάδεμα κάθε χρόνο ανανεώνεται το καρποφόρο ξύλο χωρίς να γίνονται μεγάλες τομές (η ζωή των λογαρίδων 3-4 χρόνια)

(A)



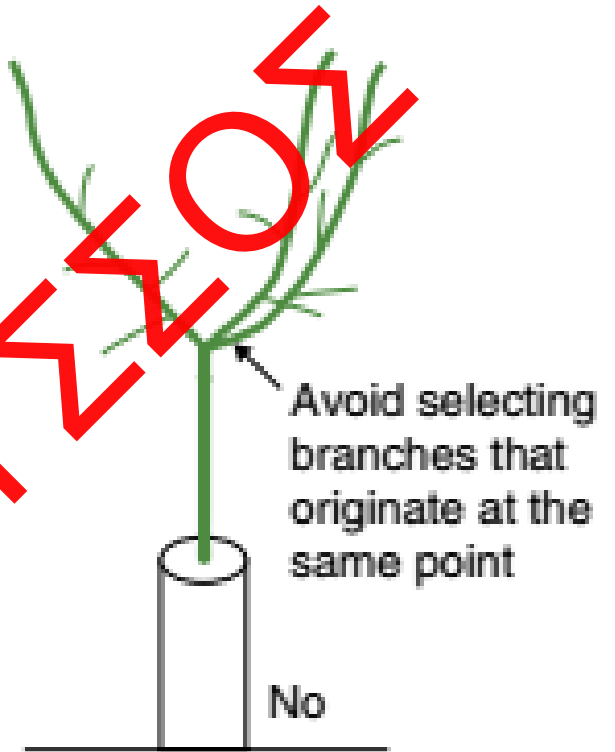
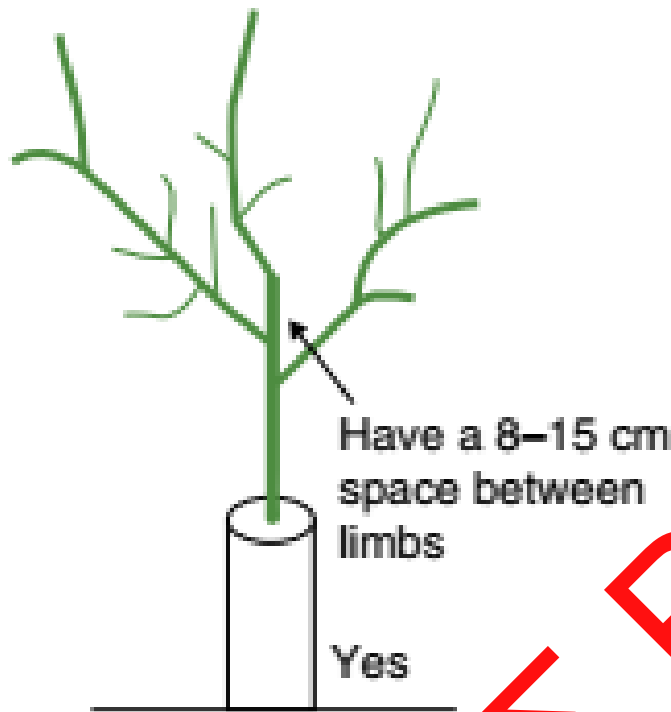
This limb's
angle is
too flat

This limb's
angle of
attachment is
too narrow

No

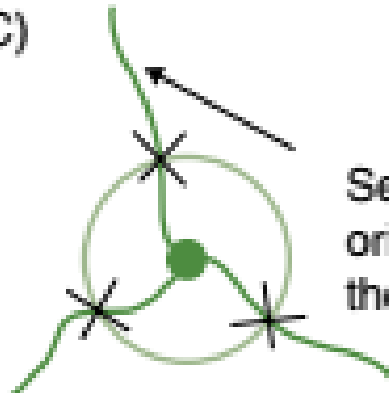
ΠΕΤΡΟΥΛΟΣ

(B)



ПЕТРОВЪ РОУ

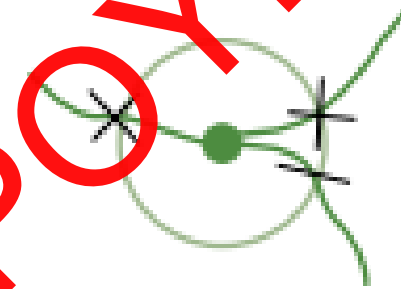
(C)



120°

Select a branch oriented towards the north

Yes



Avoid selecting branches that are attached above or below each other in the same plane

No

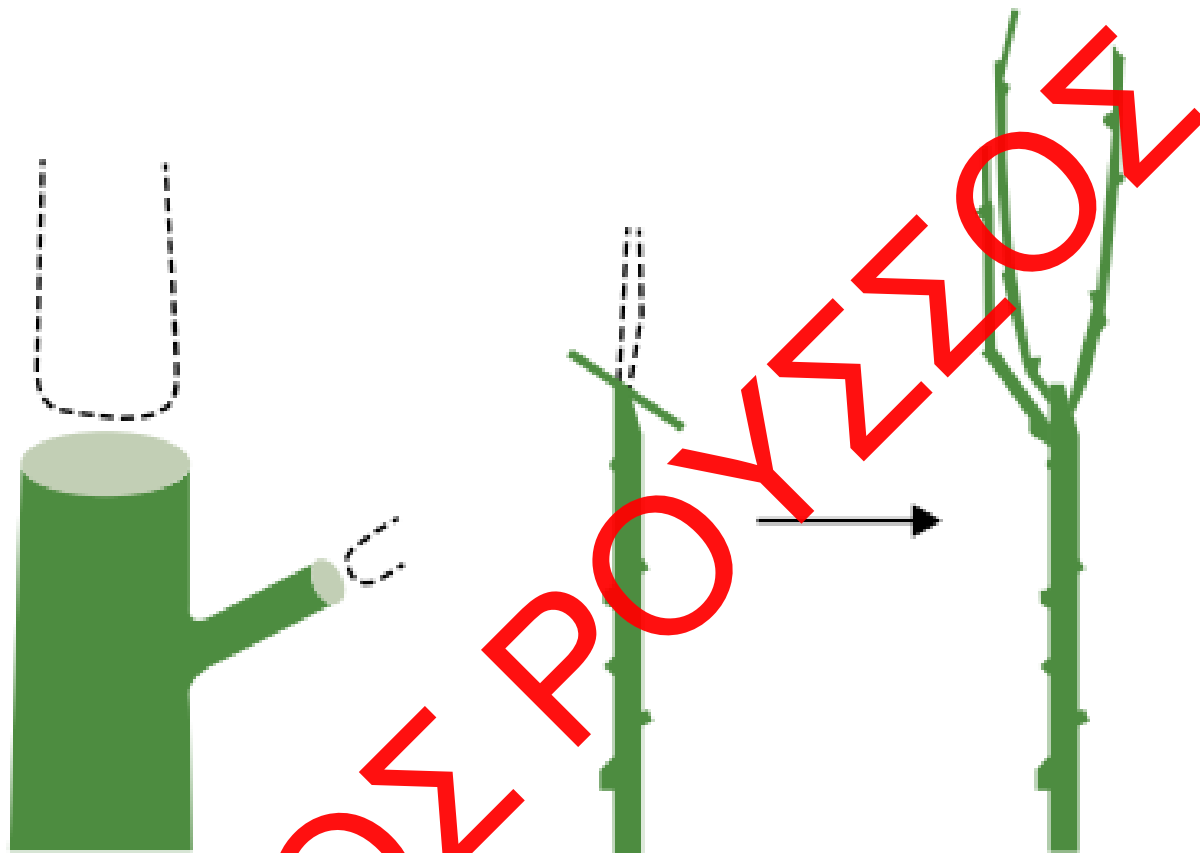
ΠΕΤΡΟΛΙΟΝ

Κλάδεμα επιστροφής



Αραιώματα

ΠΕΤΡΟΣ ΠΟΥΛΟΣ



Σύντμηση με έκπτυξη των αμέσως από κάτω
ευρισκόμενων οφθαλμών

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

- Σε ποικιλίες με ορθόκλαδη ανάπτυξη (Ferragnes) επιλέγουμε πλάγια κλαδιά για καρποφορία
- Σε ποικιλίες πλαγίοκλαδες (Guara) ενδυναμώνουμε τα ορθόκλαδα κλαδιά
- ΠΡΟΣΟΧΗ όταν συγκομιδή γίνεται μηχανικά (με δονητή) οι καρποί πέφτουν ευκολότερα σε ορθόκλαδες ποικιλίες
- Παρόλα αυτά τα αμύγδαλα γενικά πέφτουν εύκολα

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

- Μετά τον τρίτο χρόνο το κλάδεμα καρποφορίας βασίζεται κυρίως σε ελαφρύ αραίωμα ώστε να διατηρήσουμε το σχήμα

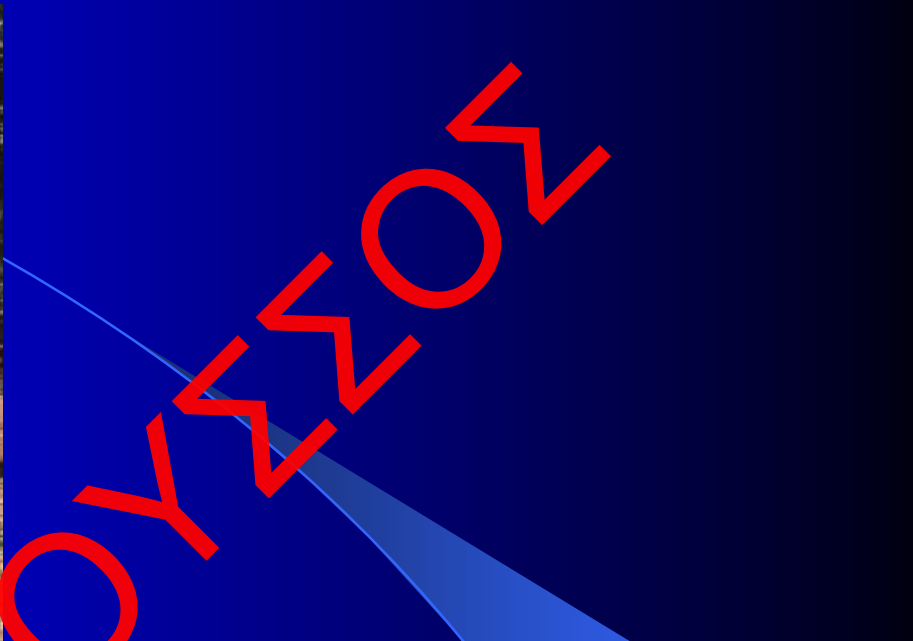
ΠΕΤΡΟΣ ΡΟΥΓΚΙΩΝ

ΩΡΙΜΑΝΣΗ

- Κατά την ωρίμανση σχίζεται το περικάρπιο και πιθανόν να πέσουν και οι καρποί
- Κριτήρια ωριμότητας:
 - Σχίσσιμο περικαρπίου σε όλη την επιφάνεια
- Συγκομιδή κατά τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο
- Ραβδισμός ή αίνιγμα ή και δονητές ή και με τα χέρια

- Ακολουθεί αποφλοίωση
- Συντήρηση σε χαμηλή θερμοκρασία αρκεί να έχουν απολυμανθεί (επί μακρόν)

ΠΕΤΡΟΣ ΠΡΟΥΛΑΝΟΣ



ΠΕΤΡΟΣ ΠΡΟΥΚΣΟΣ

ΠΕΤΡΟΥΠΟΥΚΣΩΝ





ΠΕΤΡΟΣ ΠΟΥΛΛΟΣ





ΠΕΤΡΟΣ ΠΡΟΪΚΩΝ



РЕТРОКОНСТРУКЦІЯ





ΠΕΤΡΟΣ ΠΡΟΥΔΩΣ

ΠΕΤΡΟΥΠΟΥΛΟΣ



FREE PROXY NOW



ΠΕΤΡΟΥΛΩΝ

11 8 2006

ΠΕΤΡΟΥΛΟΣ

18 2 2006

ΠΕΤΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

6 3 2006

ΠΕΤΡΟΥΚΩΝ

25 5 2006



ΠΕΤΡΟΥΛΩΝ

25 5 2006

ΠΕΤΡΟΥΚΛΩΣ

26 3 2008