

Ροδιά

Η καλλιέργεια στην Ελλάδα – Προοπτικές και πιθανά προβλήματα



Σταύρος Βέμμος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Η καλλιέργεια της ροδιάς

- **Ροδιά ή ροϊδιά ή Ροιά**
- *Punica granatum L.* Οικογένεια *Punicaceae* (2n=16)
- **Ιστορικό της καλλιέργειας**
 - Κατάγεται από την **Περσία** → Κύπρο → Ελλάδα
 - Πιθανόν η καλλιέργειά του ξεκίνησε **5-6000 χρόνια πριν**
 - Καλλιεργείται στις **Ινδίες, Ιράν, Ιταλία, Ισπανία, Αίγυπτο, ΗΠΑ** κ.α.
- **Η καλλιέργεια στην Ελλάδα**
 - Η καλλιέργεια αναφέρεται από τα αρχαία χρόνια
 - Κέντρα καλλιέργειας: **Αργολίδα (Ερμιόνη)**, Κρήτη, Νησιά Β. Αιγαίου, Μαγνησία, **Δράμα**, Βέροια και Πέλλα

Η σημασία της καλλιέργειας

- **Γιατί να καλλιεργήσουμε τη ροδιά;**
- Καλλωπιστικό δένδρο και σαν θάμνος σε φράκτες
- Αξιοποίηση του ξύλου στην ξυλογλυπτική
- **Καρποί:** νωποί, χυμοποίηση, άλλες χρήσεις
- Βυρσοδεψία (οι φλούδες των καρπών)
- Φαρμακευτική (είναι πλούσιοι σε πολυφαινόλες και ανθοκυάνες)
- Αφεψήματα φλοιού, ρίζας, ανθέων χρησιμοποιούνται για διάφορες παθήσεις όπως δυσεντερία , διάρροια κ.ά.)
- **Μπαίνει νωρίς σε καρποφορία και δίνει αρκετά καλές αποδόσεις**

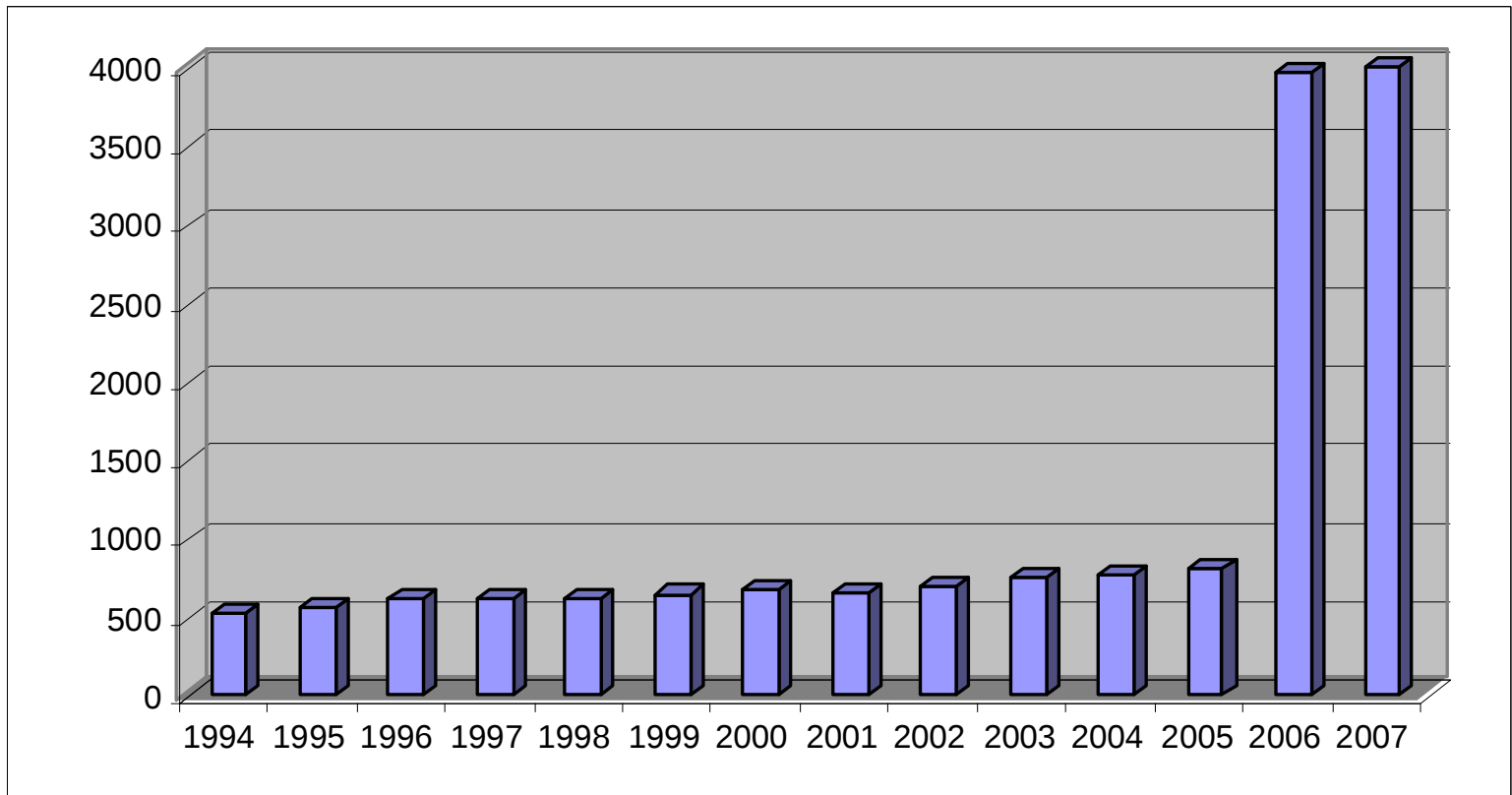
- **Διάφορες χρήσεις του ροδιού σήμερα**
 - Νωποί καρποί
 - Καρπίδια νωπά ή αποξηραμένα
 - Χυμός φρέσκος ή συμπυκνωμένος (χρήση μετά από συντήρηση και αραίωμα)
 - Σιρόπι ροδιού, κρασί, άλλα ποτά (π.χ. γρεναδίνη)→ευεργετικό στον πυρετό
 - Μαρμελάδες, λάδι από τα σπέρματα
 - Συμπληρώματα διατροφής
 - Μαύρο τσάι, σκευάσματα δημητριακών, μπισκότα κ.λ.π.
 - Διάφορα καλυντικά προϊόντα

Σημαντικότερες χώρες παραγωγής ροδιών

Χώρα	Παραγωγή (τόνοι)	Ποσοστό
Ινδία	1.200.000	53,33%
Ιράν	650.000	28,89%
Η.Π.Α.	100.000	4,44%
Τουρκία	75.000	3,33%
Ισπανία	60.000	2,67%
Ισραήλ	20.000	0,89%
Λοιπές	145.000	6,44%
ΣΥΝΟΛΟ	2.250.000	

Στοιχεία του 2010 δείχνουν ότι η παγκόσμια παραγωγή έφτασε τους 3 εκατομμύρια τόννους

Γράφημα 2. Συνολικές εκτάσεις ροδιών στην Ελλάδα
(1994-2007)



Πηγή: Υπ.Α.Α.Τ

**Σήμερα εκτιμάται στα 12.000
στρέμματα και πάνω**

Θετικές Προοπτικές καλλιέργειας

- Ελλειμματικό προϊόν τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή αγορά με αυξητικές τάσεις στην καλλιέργεια
- Η διεθνής βιομηχανία ζητάει όλο και περισσότερο προϊόν για να καλύψει τις ανάγκες της
- Οι κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας φαίνεται να είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη της καλλιέργειας
- Η Ελλάδα εισάγει μεγάλες ποσότητες ροδιών (από Τουρκία, Ιράν, Ινδία, Αίγυπτο, Ισραήλ).

Αρνητικοί Παράγοντες

- Τα περιθώρια αύξησης της κατανάλωσης είναι άγνωστα και πιθανόν περιορισμένα (κίνδυνος πτώσης της τιμής αδυναμία πώλησής του)
- Η νωπή κατανάλωση παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες συγκριτικά με τα υπόλοιπα φρούτα
- Δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα για την καλλιέργειά της

Γνωριμία με το δένδρο

- Είναι δένδρο **φυλλοβόλο** (μερικά φύλλα είναι αειθαλή)
- Αναπτύσσεται συνήθως σε **θάμνο** αλλά μπορεί να διαμορφωθεί και σε **δένδρο ύψους μέχρι 6 μέτρων**
- Είναι δένδρο **μακρόβιο** (μέχρι **και 200 χρόνια**)
- Τα φύλλα είναι μικρά και λογχοειδή, αντίθετα
- Τα άνθη βρίσκονται στην άκρη μικρής βλάστησης (**ένα ή πολλά μαζί, συνήθως μέχρι 5**)
- **Ο καρπός είναι ράγα με πολλά καρπίδια που περικλείουν τους σπόρους**

Ροδιά σε περίοδο άνθησης



Άνθος ροδιάς



Μορφολογία ανθέων και καρπών

- Υπάρχουν δύο κατηγορίες ανθέων
 - **Μακρόστυλα** (κυλινδρικά στη βάση),
μεγάλα → έγχρωμα → γόνιμα και καρποφόρα
 - **Βραχύστυλα** (κωνικά) που έχουν μικρό στύλο (που βρίσκεται χαμηλότερα από τους ανθήρες) και είναι άγονα
 - Τα πιο πρώιμα θεωρούνται πιο γόνιμα
- **Καρπός** Είναι **ράγα** με σφαιρικό σχήμα, μεγάλο μέγεθος, ο φλοιός κοκκινοπράσινος (διαφέρει στις ποικιλίες), με πολλούς σπόρους (660-670 / καρπό κατά μέσο όρο).

Άγονο άνθος



Γόνιμο άνθος



Άγονο άνθος



Γόνιμο άνθος



Γόνιμα και άγονα άνθη ροδιάς



Καρπός, Ποικιλίας 'Pluto'





Άνθηση-Επικονίαση-Γονιμοποίηση

- Η ανθοφορία ξεκινά στα **τέλη Απριλίου-αρχές Μαΐου** και διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Οι καλύτεροι καρποί προέρχονται από τα **πρώϊμα άνθη**
- Είναι **αυτογόνιμο** φυτό αλλά η **σταυρογονιμοποίηση** μπορεί να αυξήσει μέχρι **20% την παραγωγή** και να βελτιώσει τη ποιότητα των καρπών (νεότερες έρευνες)
- Προτείνονται μάλιστα **δύο ποικιλίες σαν επικονιάστριες**
- Τα άνθη **θεωρείτο** ότι δεν περιέχουν νέκταρ και δεν προσελκύουν τις μέλισσες και η **παρουσία της μέλισσας όχι απαραίτητη** για την επικονίαση.
- Νεότερες έρευνες δείχνουν ότι είναι ο κύριος επικονιαστής και **συμβάλλει στην εποκονίαση (1 κυψέλη/στρέμμα)**

Κλιματικές απαιτήσεις

- Ευδοκιμεί σε **θερμές περιοχές**, με εύκρατο μέχρι και υποτροπικό κλίμα και είναι **ανθεκτική στη ξηρασία**, **υψόμετρο μέχρι 800 μ**
- Τα δένδρα αντέχουν μέχρι **-10°C** το χειμώνα αλλά είναι γίνονται ευαίσθητα στο φούσκωμα των οφθαλμών την άνοιξη
- Η αντοχή στους παγετούς διαφέρει **μεταξύ των ποικιλιών**
- Ένα **ζεστό και μεγάλης διάρκειας ξηρό καλοκαίρι** είναι από τα πιο ευνοϊκά
- **Υψηλές θερμοκρασίες το καλοκαίρι** ευνοούν την καλή γεύση, **τον καλό χρωματισμό** και την ωρίμαση των καρπών

Εδαφικές απαιτήσεις

- Ευδοκιμεί σε διάφορους τύπους εδαφών
- Ανέχεται τα **μέτρια αλκαλικά εδάφη**
- Αποδίδει όμως καλά σε **πλούσια, βαθιά, γόνιμα, μέσης σύστασης εδάφη, αρδευόμενα και αμμοαργιλώδη με $pH= 5,5-7,5$**
- Σε **ξηρά και άγονα εδάφη** ή ελαφρά αμμώδη οι καρποί γίνονται **μικροί και ευαίσθητοι στο σχίσιμο**
- Είναι αρκετά **ανθεκτική σε σχετικά αλατούχο νερό και αλκαλικά εδάφη** αλλά η ηλεκτρική αγωγιμότητα του εδάφους να μην υπερβαίνει **τα 10 ds/m**
- Η περιεκτικότητα του νερού σε ολικά άλατα να μην υπερβαίνει **τα 2000 ppm.**

Πολλαπλασιασμός

- **Μικτή μέθοδος**
 - Σπόρος → σπορόφυτα → εμβολιασμός
 - Τρόποι εμβολιασμού: **Υπόφλοιος** εγκεντρισμός το Μάρτιο
 - β. Ενοφθαλμισμός με **όρθιο ‘Τ’ ή Πλακίτη** (Αύγ. - Σεπτ.)
- **Αγενείς τρόποι πολλαπλασιασμού**
 - Παραφυάδες
 - Μικροπολλαπλασιασμός
 - **Μοσχεύματα**
 - **Ξυλοποιημένα άφυλλα μοσχεύματα** (κύριος τρόπος)
 - **Φυλλοφόρα μοσχεύματα**

Φυτά ροδιάς απο φυλλοφόρα μοσχεύματα



Ανάπτυξη φυτών ροδιάς μετά τη ριζοβολία



**Φυτά ανεπτυγμένα (80-100
εκατοστά ύψος έτοιμα για
φύτευση**



Εγκατάσταση φυτείας

- **Εποχή και τρόπος φύτευσης**

- Φυτά από άφυλλα μοσχεύματα: Φθινόπωρο ή τέλος χειμώνα- αρχές άνοιξης (σε παγετόπληκτες περιοχές) με γυμνόριζα φυτά

- Για φυτά από φυλλοφόρα μοσχεύματα: Οκτ/ριο/Νοέμ. ή άνοιξη

- Η φύτευση γίνεται μαζί με μπάλα χώματος

- **Αποστάσεις και συστήματα φύτευσης.** Οι αποστάσεις εξαρτώνται από το σχήμα μόρφωσης που θα επιλέξουμε

- **Σχήμα μόρφωσης Αποστάσεις Αριθμός δέντρων/στρ**

- Φυτά θάμνοι 4X4 μ ή 3X4 62 ή 83

- Δένδρα σε κύπελλο 4X5μ ή 4X4 50 ή 62

- Γραμμικό (παλμέττα) 2X5μ ή 2,5 X5 100 ή 80

- Καλλωπιστικοί φράκτες 30-40 εκατοστά μεταξύ των φυτών

**Πίνακας 1. Κόστος Εγκατάστασης Φυτείας
Ροδιάς (€/στρέμμα)**

	1ο	2ο	3ο	
	Έτος	Έτος	Έτος	ΣΥΝΟΛΟ
Εργασία	33	33	28	94
Μεταβλητό				
Κεφάλαιο	40	52	78	170
Σταθερό				
Κεφάλαιο	524	19	-	543
Αγορά δεν/λίων	244			
Σύστημα άρδ/ης	242			
Λοιπά	38			
Έδαφος	30	30	30	90
Τόκοι	20	33	47	100
Εκτ/μενη αξία				
Παραγωγής	0	0	145	145
ΣΥΝΟΛΟ	647	167	38	852
Δαπάνες *				480
ΣΥΝΟΛΟ	807	327	198	1332

*Απόσβεση, ασφάλιση, συντήρηση και τόκοι

Αποδόσεις – Ωρίμανση - Συγκομιδή

- **Είσοδος σε καρποφορία**→2^ο- 3ο χρόνο. Εξαρτάται από την ποικιλία και το τρόπο πολλαπλασιασμού
- Απόδοση οπωρώνα 8-10 χρόνων **1,8 - 2,5 τόνοι/στρέμμα**
- Η απόδοση μπορεί να μειώνεται σταδιακά μετά τα 30 χρόνια
- **Εποχή ωρίμανσης**→**Από αρχές Σεπτεμβρίου – Νοέμβριο**
- Η εποχή διαφέρει με την ποικιλία και τις κλιματικές συνθήκες
- Οι ώριμοι καρποί πρέπει να συλλέγονται άμεσα γιατί **κινδυνεύουν να σχιστούν ή να ζημιωθούν από παγετό.**
- Η συγκομιδή γίνεται σε **2-5 χέρια**
- Η συγκομιδή γίνεται με τη **χρήση ψαλιδιού**

Θρέψη - Λίπανση

- Δεν υπάρχουν επαρκή επιστημονικά δεδομένα για τις απαιτήσεις της ροδιάς σε θρεπτικά στοιχεία ούτε δεδομένα φυλλοδιαγνωστικής ώστε να λαμβάνονται υπόψη για την σωστή εφαρμογή των λιπάνσεων
- Γενικά και μόνο **ενδεικτικά** συνιστώνται η εφαρμογή **20 κιλά N/ στρέμμα, 12-20 κιλά K και 6 κιλά P.**
- Οι ποσότητες πρέπει να αναπροσαρμόζονται ανάλογα με τις αναλύσεις εδάφους, την παραγωγή και τη φυλλοδιαγνωστική.

Ανάγκες σε νερό

- Το πότισμα είναι αναγκαίο ιδιαίτερα το καλοκαίρι
- Το πότισμα **βελτιώνει την ποιότητα των καρπών** και διατηρεί σταθερή την παραγωγικότητα
- Η διατήρηση **σταθερής της εδαφικής υγρασίας** συμβάλλει στην **αποφυγή του σχισίματος των καρπών**
- Η συχνότητα του ποτίσματος πρέπει να είναι κάθε 7-10 ημέρες ή και πιο συχνή (**ανάλογα με το έδαφος**)
- Το πότισμα με **μικροεκτοξευτές** ή **‘στάγδην’**

Ποσότητες νερού που χρειάζονται

- Άνοιξη **1,5 m³/στρέμμα/ημέρα**
- Καλοκαίρι **3 - 5,0 m³/στρέμμα/ημέρα**
- Ετήσιες ανάγκες **250 m³/στρέμμα** αν το ετήσιο ύψος βροχοπτώσεων είναι **400 χιλιοστά** περίπου που μειώνεται ανάλογα με το αυξημένο ύψος των βροχοπτώσεων

Ποικιλίες

- Οι ποικιλίες διακρίνονται ανάλογα με την οξύτητα σε:
 - Γλυκές ποικιλίες με $<0,9\%$ οξέα
 - Μέσης γλυκύτητας με $0,9-1,8\%$ οξέα
 - Ξινές ποικιλίες με $>1,8\%$ οξέα
- **Κυριότερες ποικιλίες στην Ελλάδα**
 - Δεν υπάρχουν καθαρές ποικιλίες αλλά διάφοροι πληθυσμοί ή σπορόφυτα που μελετούνται στα Ινστιτούτα της Νάουσας και των Χανίων, στο Σταθμό Γεωργικής Έρευνας Ρόδου και στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
 - Οι πληθυσμοί αυτοί προέρχονται από διάφορες περιοχές της Χώρας όπως τη Β. Ελλάδα, Αργολίδα (Ερμιόνη), Κρήτη κ.α.

Κριτήρια επιλογής ποικιλιών

- **Κλιματική προσαρμογή - αντοχή στο ψύχος**
- **Αποδόσεις και ποιότητα καρπών** (γεύση, χρώμα φλοιού και καρπιδίων, μέγεθος καρπού, μεγάλα καρπίδια και μαλακά σπέρματα)
- Προορισμός χρήσης
- **Εμπορικότητα της ποικιλίας**
- Αντοχή στο σχίσσιμο, ασθένειες και εχθρούς
- **Ικανότητα συντήρησης**
- Ανάγκες επικονίασης
- **Εποχή ωρίμανσης** (Πρωϊμότητα – οψιμότητα)

Ελληνικές ποικιλίες

- Στο δενδροκομείο του ΓΠΑ έχουν εγκατασταθεί 12 ελληνικές ποικιλίες και δύο ξένες (ηλικίας σήμερα 2 προς 3 ετών)
- Μελέτη επίσης 3 ελληνικών (**Ερμιόνης, Περσεφόνη, Πλούτων**) και 3 ξένων (**Akko, wonderful, SP1**) πραγματοποιήθηκε τα τελευταία δύο χρόνια σε νεαρά δένδρα που βρίσκονταν όλα στην Ερμιόνη





Ερμιόνης



Μεσοπρώιμη με γλυκιά γεύση ποικιλία, καρπίδια μεγάλου μεγέθους με υψηλή περιεκτικότητα χυμού. Χαμηλότερη συγκέντρωση αντιοξειδωτικών, φαινολικών και βιταμίνης C συγκριτικά με τις ξένες ποικιλίες ‘Akko’ και ‘Wonderful’. Κατάλληλη για επιτραπέζια χρήση και για χυμοποίηση

Περσεφόνη



Μεσοπρώιμη ποικιλία με γλυκιά γεύση, μέσο έως μεγάλο βάρος καρπών, υψηλή περιεκτικότητα σε χυμό. Χαμηλότερη συγκέντρωση αντιοξειδωτικών, φαινολικών και βιταμίνης C συγκριτικά με τις ξένες ποικιλίες ‘Akko’ και ‘Wonderful’. Κατάλληλη για επιτραπέζια χρήση και για χυμοποίηση

Pluto



Όψιμη ποικιλία με γλυκιά γεύση, μέσο βάρος καρπών, υψηλή συγκέντρωση ολικών διαλυτών σακχάρων, Χαμηλότερη συγκέντρωση αντιοξειδωτικών, φαινολικών και βιταμίνης C συγκριτικά με τις ξένες ποικιλίες ‘Akko’ και ‘Wonderful’, μεγάλη περιεκτικότητα σε χυμό. Κατάλληλη για επιτραπέζια χρήση και για χυμοποίηση

Ανδρομάχη



Επιλογή ΙΦΔΝ. Προτείνεται για δοκιμαστικές φυτεύσεις. Γλυκιά ποικιλία, μεγάλο μέγεθος καρπού, σπόροι με έντονο κόκκινο χρώμα και μεγάλη αντοχή στο σχίσσιμο. Υψηλή συγκέντρωση αντιοξειδωτικών.

Ξένες ποικιλίες

Wonderful'



- Η ποικιλία αυτή προήλθε από τη **Φλόριντα (1896)**.
- Ο καρπός έχει σχήμα πεπλατυσμένο, πολύ μεγάλο μέγεθος με **σκούρο μώβ-κόκκινο χρωματισμό**, μέτριου πάχους φλοιό.
- Υψηλές τιμές αντιοξειδωτικών και βιταμίνης C αλλά
- **Μικρό ποσοστό καρπιδίων και περιεκτικότητα σε χυμό και υψηλή οξύτητα**
- **Οψιμης ωρίμανσης** (κίνδυνος από παγετούς)
- Ποικιλία ξινή κατάλληλη για **χυμοποίηση**

Acco



Πρώιμη, γλυκιά έως ημίγλυκη ποικιλία, σχετικά μικρό μέγεθος καρπού, καρπίδια και φλοιός **κόκκινου χρώματος**. **Μαλακά σπέρματα**. Σχετικά **ανθεκτική στο ψύχος**. Έχει υψηλές τιμές **αντιοξειδωτικών και βιταμίνης C**, υψηλότερες από τις ελληνικές ποικιλίες. Κατάλληλη για επιτραπέζια χρήση και για χυμοποίηση



Mollar de Elche

Η κυριότερη καλλιεργούμενη **Ισπανική
ποικιλία**

Μεγάλο μέγεθος καρπού, ροζ σπόρους και
μαλακά σπέρματα. **Μεσοπρώϊμη**, κύρια για
νωπή κατανάλωση

Συντήρηση

- Σε θερμοκρασία 5°C για 2 – 4 μήνες
- Σε θερμοκρασία $7,2^{\circ}\text{C}$ για μεγαλύτερο διάστημα και αποφυγή ζημιών ενώ σε υψηλότερη υπάρχει κίνδυνος από σήψεις
- Η σχετική υγρασία πρέπει να είναι **90-95%**
- Γενικά και για νωπή κατανάλωση **$5-8^{\circ}\text{C}$ και 90-95%**
- **Προβλήματα κατά τη συντήρηση -3 και $+5^{\circ}\text{C}$)**
 - Χαμηλές θερμοκρασίες προκαλούν **πάγωμα εσωτερικά και καφέτιασμα εξωτερικά**
 - **Επιφανειακό έγκαυμα**→αλλοίωση του χρωματισμού της επιδερμίδας κοντά στην περιοχή του ποδίσκου(**καφέτιασμα**)

Μετά από συντήρηση 12 εβδομάδων και 4 ημερών



0°C



2.2°C



5°C



10°C



**Συμπτώματα αλλοιώσεων φλοιού και του
εσωτερικού μέρους του καρπού από την ψύξη**

Τα κυριότερα προβλήματα της καλλιέργειας

- **Το σχίσσιμο των καρπών**
- Οφείλεται κύρια στην **υδατική ανισορροπία** στους καρπούς που υποβοηθείται από τη μερική νέκρωση της φλούδας τους
- **Παράγοντες που το ευνοούν**
 - Οι μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας (ημέρας/νύκτας)
 - Η έκθεση των καρπών στον ήλιο ιδιαίτερα τους θερμούς μήνες, προκαλεί σκλήρυνση και νέκρωση της φλούδας που ευνοεί το σχίσσιμο
 - **Οι απότομες αλλαγές στην υγρασία του εδάφους (ακανόνιστα ποτίσματα)**
 - Καθυστέρηση της συγκομιδής
 - Τροφοπενία βορίου
 - Προσβολές από έντομα ή ασθένειες



Το σχίσσιμο των καρπών

- Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή του σχισίματος
 - Επιλογή των πιο ανθεκτικών ποικιλιών
 - Αποφυγή ακανόνιστων ποτισμάτων
 - Σκίαση των εκτεθειμένων καρπών στον ήλιο με δεσίματα κλάδων
 - Χρήση προστατευτικών δικτύων
 - Ψεκασμός των δένδρων με καολινίτη (Surround WP)
 - Ψεκασμοί με αντιδιαπνευστικές ουσίες (π.χ. Vapor Gard) κατά την ανάπτυξη των καρπών
 - Ψεκασμοί με γιββερελλικό οξύ συγκέντρωσης 40 ppm και 50 ppm βορίου μείωσαν τα σχισίματα σε νεαρούς καρπούς

Μειωμένη καρπόδεση - καρποφορία

- Προκαλείται από αυξημένη, μη φυσιολογική ανθόπτωση
- **Πιθανά αίτια**
 - Δεν έχουν προσδιοριστεί με ακρίβεια
 - Αυξημένο ποσοστό άγονων ανθέων
 - Αυξημένη ή υπερβολική υγρασία στο έδαφος
 - Υπερβολική λίπανση αζώτου
 - Συνδυασμός υπερβολικής υγρασίας και αζώτου στο έδαφος
 - Έλλειψη αζώτου από υπερβολικό πότισμα ή αυξημένες βροχές
 - Προσβολές από έντομα ή ασθένειες
- **Προληπτικά μέτρα**
 - Αποφυγή υπερβολικών δόσεων αζώτου
 - Αποφυγή υπερβολικών ποτισμάτων στην ανθοφορία
 - Αποφυγή συστηματικού κλαδέματος

Ζημιές από παγετό



Μεγαλύτερη ευπάθεια έχουν τα δένδρα πριν την είσοδο σε λήθαργο (Φθινόπωρο) και λίγο ή κατά την έκπτυξη των οφθαλμών την άνοιξη.

Προληπτικά μέτρα: Επιλογή τοποθεσίας και ανθεκτικών ποικιλιών (Η **Acco** βρέθηκε πιο ανθεκτική από τις **Wonderful** και **Hicaznar**), περιορισμός αζωτούχων λιπάνσεων και αρδεύσεων το φθινόπωρο. Κοπή ζιζανίων, ασβέστωμα κορμού, τεχνητη βροχή κ.λ.π.)

Ζημιές από παγετό σε νέα δένδρα ροδιάς στη Δράμα



- **Ζημιές από τον ήλιο (εγκαύματα)**
- **Συμπτώματα**
- Οι καρποί εξωτερικά παρουσιάζουν **σκλήρυνση και νέκρωση- μαύρισμα της φλούδας του καρπού**. Το κάψιμο ευνοείται υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή σχετική υγρασία.
- Οι ποικιλίες διαφέρουν στην αντοχή τους στα εγκαύματα
- **Προστασία καρπών από τον ήλιο:**
 - Δεσίματα των κλάδων .
 - ψεκασμός των δέντρων με καολινίτη (Surround® WP)
 - **Τοποθέτηση διχτύων** πάνω από την καλλιέργεια που συνδυάζει και προστασία από χαλάζι
 - **Καταπολέμηση εντόμων** και κύρια της μυΐγας της Μεσογείου
-

Καρπός με πιθανό έγκαυμα από τον ήλιο



Καρπός με πιθανή προσβολή από μύγα της Μεσογείου



Καρποφόροι Θάμνοι

- **Οι καρποφόροι θάμνοι** είναι φυτά που αναπτύσσονται σε κληματίδες ή θάμνους και παράγουν συνήθως μαλακούς, λεπτόφλοιους και χυμώδεις καρπούς που λέγονται **‘Μικροί Καρποί’** ή **‘Μαλακοί Καρποί’**.
- Στους καρποφόρους θάμνους ανήκουν και τα παρακάτω είδη:
 - **Η φράουλα**
 - **Τα βατόμουρα (blackberries),**
 - **Τα σμέουρα (raspberries),**
 - **Τα μύρτιλλα (blueberries),**
 - **Τα ριβήσια (currants) τα οποία περιλαμβάνουν τα φραγκοστάφυλα και τη λαγοκερασιά (gooseberry)**

Βατόμουρα και Σμέουρα

Καταγωγή και διάδοση

- Καταγωγή **σμέουρων**: Σαν άγρια 2000 π.χ.
- Όρος **Ida** ή την περιοχή **Ide** της Τουρκίας.
- Αρχή καλλιέργειας **1800 μ.χ .στην Αγγλία**
→ Ευρώπη και Β. Αμερική.
- **Βατόμουρα** : Γνωστά από το 2000 π.χ.
Αναφέρονται από τον **Θεόφραστο 370 π.χ.**
Σε φράκτες και γνωστά για **φαρμακευτικά**
φυτά μέχρι το 1600 μ.χ.

Άγρια βατόμουρα



Φυτεία σμέουρων



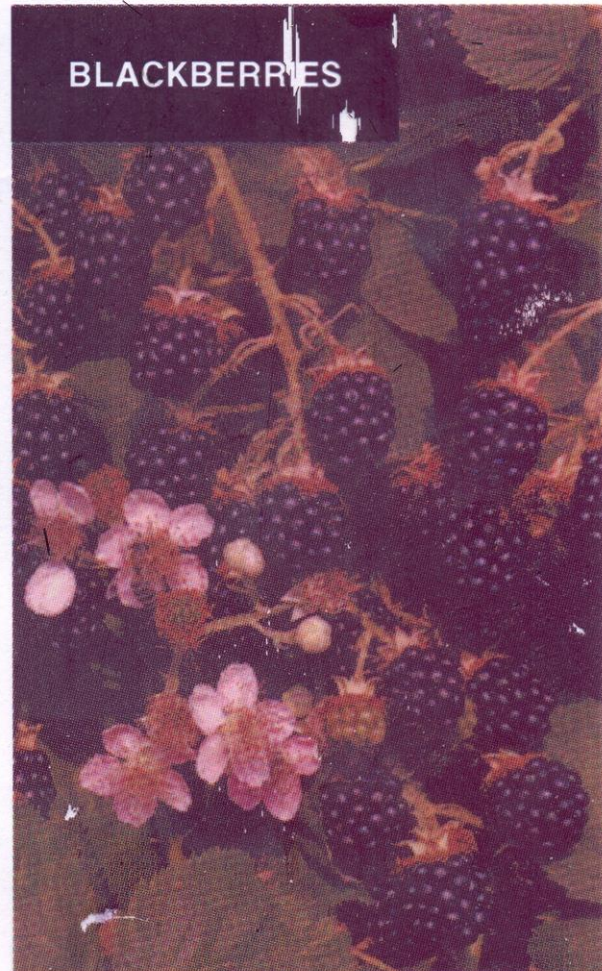
Κόκκινα σμέουρα



RASPBERRIES



BLACKBERRIES



Είδη βατόμουρων και σμέουρων

- Γένος Rubus → **πάνω από 500 είδη**
- Οικογένεια: **Rosaceae**
- Rubus idaeus → **κόκκινα σμέουρα**
- Rubus occidentalis → **μαύρα σμέουρα.**
- **Πορφυρά σμέουρα** είναι υβρίδια κόκκινων – μαύρων σμέουρων
- Rubus ursinus → **βατόμουρα**
 - **Όρθιου τύπου**
 - **Αναριχώμενα**

Γνωριμία με τα φυτά

- Φυτά θάμνοι με διετή κύκλο ανάπτυξης
- Πρωτοκληματίδες→ καρποκληματίδες
- Ριζικό σύστημα: Είναι πολυετές
- Φύλλα: σύνθετα φύλλα (3-5 φυλλάρια)
- **Αγκάθια:** κληρονομικό χαρακτηριστικό
Μεγαλύτερο πρόβλημα στα βατόμουρα.
Τελευταία όμως έχουν βρεθεί και **ποικιλίες**
χωρίς αγκάθια

Μορφολογία-ανάπτυξη καρπού

- **Ανθη:** Είναι σε ταξιανθίες , χρώμα λευκό ή ροζ για τα σμέουρα, λευκό για τα βατόμουρα. Ερμαφρόδιτα και περιέχουν πολύ νέκταρ.
- **Καρπός:** Είναι μια μικρή δρύπη, πολλές δρύπες → φρούτο
- **Σμέουρα:** Η ωρίμανση γίνεται σε **30-36** ημέρες μετά την επικονίαση.
- **Βατόμουρα:** Η ωρίμανση γίνεται σε **40-70** ημέρες μετά την επικονίαση

Καρποί και άνθος σμέουρου





Καρποί σμέουρου

Κλιματική προσαρμογή

- **Κλίμα:** Λόγω μεγάλης γενετικής ποικιλομορφίας → ευρεία προσαρμογή σε διάφορα κλίματα, από **θερμά μέχρι ψυχρά**
- Ακόμη και σε τροπικά ή πολικά κλίματα
- Αντέχουν το χειμώνα μέχρι και **0° - 20** έως **-25°C**
- Τα **βατόμουρα** κινδυνεύουν λιγότερο από τους παγετούς της άνοιξης γιατί **ανθίζουν οψιμότερα από τα σμέουρα**

Έδαφος - τοποθεσία

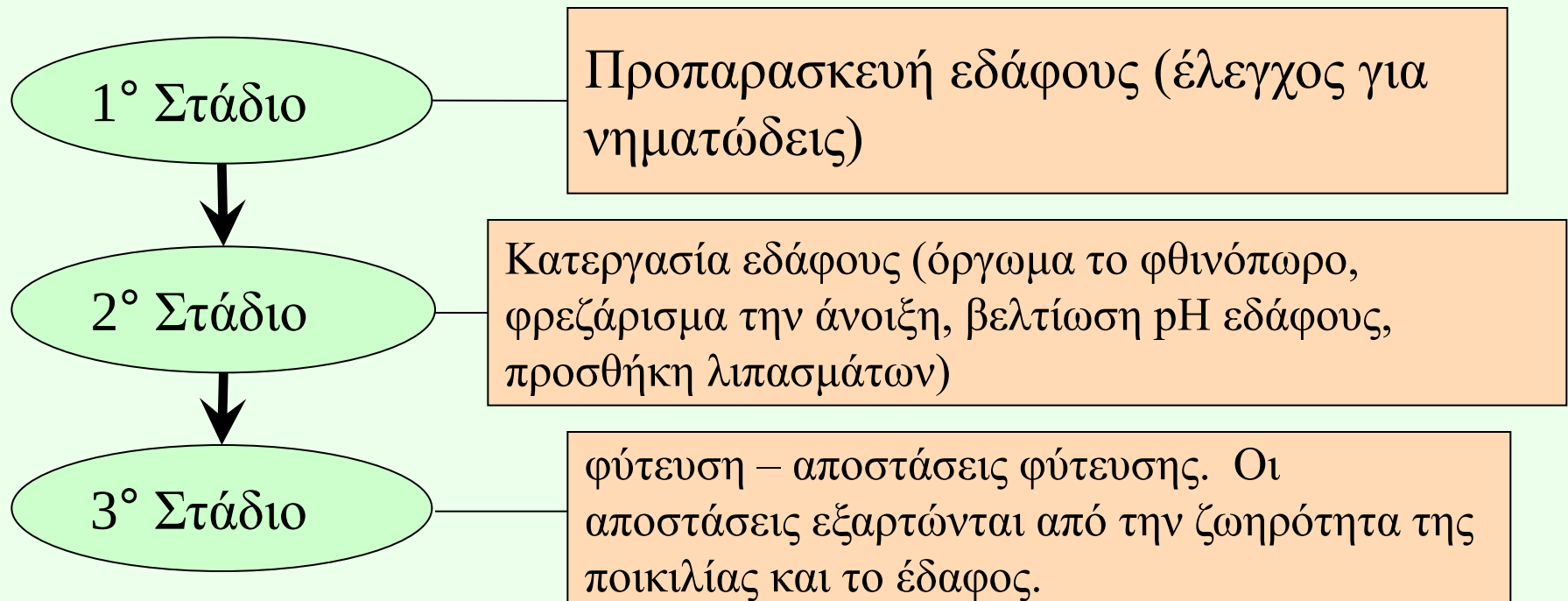
- **Σμέουρα** → **απαιτητικά** σε έδαφος → ελαφρά έως μέτριας υφής, καλής γονιμότητας με στραγγερό υπέδαφος, **βαθύ και με οργανική ουσία**.
- **Βατόμουρα** → **όχι απαιτητικά**, μόνο να στραγγίζουν καλά τα εδάφη, **pH για σμέουρα και βατόμουρα 6-6,5** όχι κάτω του 5,5.
- Τα **βατόμουρα** είναι και λιγότερο ευαίσθητα σε χαμηλό ή υψηλό pH, μπορεί ν' αναπτυχθούν και σε εύρος pH μεταξύ 4,5 και 7,5.

Τοποθεσίες - Πολλαπλασιασμός

- Τα σμέουρα είναι καλύτερα σε επίπεδες ή ελαφρά κεκλιμένες τοποθεσίες **απαλλαγμένες παγετών άνοιξης**
- Τα βατόμουρα **πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα ενώ τα σμέουρα με παραφυάδες**

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ

Σμέουρα: Γίνεται από Νοέμβριο μέχρι Μάιο



Συνιστώνται γενικά 1,8 – 3,0 μ. μεταξύ των γραμμών και 60-100 cm επί των γραμμών και για τα υβρίδια 90-100 cm.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ

Συστήματα διαμόρφωσης και υποστήριξης
σμέουρων-βατόμουρων

Κόκκινα σμέουρα

Χρειάζονται υποστήριξη με δέσιμο σε 1-3 σύρματα

Μαύρα και πορφυρά
σμέουρα

Απλή ατομική υποστύλωση ή και καθόλου γιατί
κορυφολογούνται στα 45-60 cm τα μαύρα και στα
75-100 cm τα πορφυρά.

Βατόμουρα και υβρίδια

Σύστημα με πασσάλους και 2-5 σύρματα στο
ίδιο επίπεδο

ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

1. Κόκκινα σμέουρα

α) Αφαίρεση παλιών κληματίδων που καρποφόρησαν κοντά στο έδαφος

β) Αραίωμα μη επιθυμητών πρωτοκληματίδων

γ) Κορυφολόγημα των διατηρηθέντων

(σταδιακά από Αύγουστο μέχρι την άνοιξη ή όλες μαζί με την περίοδο του ληθάργου)

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΖΩΗ – ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

Σμέουρα

- **15 χρόνια**
- 200 Kg/στρέμμα στο 2ο χρόνο
- **1000 – 1200 Kg/στρ.** στο 4^ο → σταθερά μέχρι τα 12-14

Βατόμουρα

- **15-20 χρόνια**
- 100 – 200 kg/στρέμμα στο 2ο χρόνο
- **2000-3000** kg/στρέμμα στον 6ο – 7ο χρόνο → σταθερά



Σχήμα Βεντάλιας



Σχήμα Αμφίπλευρο













Ανεπτυγμένα φυτά σμέουρων στο
ύπαιθρο

Φυτεία σμέουρων



- *Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας*
- *Ευχαριστώ όλους όσους βοήθησαν στη συλλογή στοιχείων και φωτογραφιών για την προετοιμασία αυτής της ομιλίας*

Μαύρα φραγκοστάφυλλα



Οι μικροί καρποί

Κόκκινα φραγκοστάφυλλα



Οι μικροί καρποί

Λευκά φραγκοστάφυλλα



Gooseberry



Blueberry (Μύρτιλλα)



© Stavros Vemmos & Susan Coward

Cranberry







©2002, Gary Fewless



©2002 Gary Fewless

Συκιά

Καλλιεργητική τεχνική
και η σημασία της
καλλιέργειάς της



Προοπτικές ανάπτυξης της καλλιέργειας της συκιάς

- Η σχετικά καλή αντοχή στην έλλειψη νερού
- Η μέτρια αντοχή στην αλατότητα
- Η παραγωγή νωπών και ξηρών σύκων
- Οι δυνατότητες εξαγωγής των ξηρών σύκων
- Η σχετικά μικρές μέχρι σήμερα καλλιερ/νες εκτάσεις στην Ελλάδα
- Η γρήγορη είσοδος των δένδρων σε καρποφορία

Εισαγωγή

- ✓ ***Ficus carica* L. Οικογένεια *Moraceae***
- ✓ Δένδρο φυλλοβόλο, δίνει καλή παραγωγή και σε ηλικία **60 χρόνων και άνω**
- ✓ 2 τύπους συκιάς: **Αρρενοσυκιά ή άγρια** (με αρσενικά και θηλυκά άνθη) και **Ήμερη συκιά** (μόνο θηλυκά άνθη)
- ✓ Η **μονόφορη** καρποφορεί σε **τρέχουσα βλάστηση** πλάγια μόνο. Η **δίφορη** σε **βλαστό περασμένου χρόνου και σε τρέχουσα**
- ✓ Η άγρια συκιά έχει **3-4 εσοδείες** το χρόνο
- ✓ Η επικονίαση των ανθέων γίνεται με την βοήθεια ενός εντόμου που λέγεται ψήνας (*Blastophaga grossorum*).

Πίνακας 1

**Παραγωγή (χιλιάδες τόνοι) & έκταση καλλιέργειας (εκτάρια)
ανά Ήπειρο 2005**

	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΚΤΑΣΗ
ΑΦΡΙΚΗ	322855	143422
ΑΣΙΑ	489361	138175
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΑΦΡΙΚΗ	55	22
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ	2770	830
ΕΥΡΩΠΗ	180423	135320
ΒΟΡ Κ ΚΕΝΤΡ. ΑΜΕΡΙΚΗ	45770	5930
ΩΚΕΑΝΙΑ	75	30
ΝΟΤΙΟΣ ΑΜΕΡΙΚΗ	32192	4367
ΑΘΡΟΙΣΜΑ	1073501	428096

Παραγωγή σύκων σε χιλιάδες τόνους στην Ευρώπη

ΕΤΟΣ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	M.O.	STD-DEV
ΧΩΡΑ								
Κύπρος	3900	3850	3900	3900	3900	3900	3892	19
Γαλλία	3375	3380	3381	3376	3283	4000	3466	241
Ιταλία	25000	21803	13020	19349	21255	20000	20071	3627
Μάλτα	549	196	192	251	209	388	298	131
Πορτ/λία	14068	14472	15052	14160	14000	14000	14292	376
Σλοβενία	105	61	60	60	60	60	68	17
Ισπανία	56014	43163	41130	43533	41278	38000	43853	5727
Άθροισμα	183011	166925	156735	164629	163985	160348	165939	8306

ΠΗΓΗ:FAOSTAT(06/2006)

Ελληνική παραγωγή σύκων

ΧΡΟΝΟΣ	ΝΩΠΑ ΞΕΡΑ	
	(Τόνοι)	
2000	9000	10090
2001	8670	10050
2002	9880	12170
2003	8817	9554

Κλιματικές απαιτήσεις

- Ευδοκιμεί σε **τροπικές, υποτροπικές και ήπιες περιοχές της εύκρατης ζώνης**
- Αντέχει σε χαμηλές θερ/σιες **μέχρι -12°C** το χειμώνα αλλά τα νεαρά δένδρα είναι πιο ευαίσθητα
- Θερ/σιες πάνω από **40°C το καλοκαίρι υποβαθμίζουν τη ποιότητα των καρπών** (σκληρά και δερματώδη)
- Βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια ωρίμανσης των καρπών μπορεί να προκαλέσουν σχίσσιμο των καρπών
- Η συκιά θεωρείται αρκετά **ανθεκτική στην ξηρασία**

Απαιτήσεις σε έδαφος και νερό

- Αναπτύσσεται σε ποικίλα εδάφη
- Ευδοκιμεί καλύτερα σε **βαθιά αργιλλοπηλώδη ή πηλώδη** αρκεί να στραγγίζουν καλά με pH 6,0 – 8,0
- **Ανέχεται ασβεστώδη και μέτρια αλκαλικά εδάφη**
- Απαιτητική σε άζωτο αλλά και σε ασβέστιο, σίδηρο και ιδιαίτερα φώσφορο και κάλι.
- Χρειάζεται καλή ρύθμιση των ποτισμάτων για την αποφυγή του σχισίματος των καρπών
- Ανέχεται νερό με περιεκτικότητα **μέχρι 400ppm σε αλκαλικά άλατα**







Συκιά (λήθαργος, έκπτυξη μικτού)



Συκιά (έκπτυξη μικτού και απλού)



Συκιά δίφορη (Ιούνιος, 1η και 2η εσοδεία)



Συκιά μονόφορη (Ιούνιος, μία εσοδεία)

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

- **Οι κυριότερες ελληνικές ποικιλίες:**
 - Η ‘Βασιλική Μαύρη’ (μονόφορη, έγχρωμη)
 - Η ‘Μαύρη Βοτανικού’ (δίφορη, έγχρωμη),
 - Η ‘Καλαμών’ (συν.Τσαπελοσυκιά, Αρμαθοσυκιά, ημιδίφορη)
 - Η ‘Κύμης’ (μονόφορη, λευκή)
 - Η ‘Πρασινοσυκιά Λέσβου’ (συν.Αϊδανιά, μονόφορη, λευκή)
 - Το ‘Λιβανό’ (μονόφορη, λευκή),
 - Το ‘Πολίτικο’ (μονόφορη, λευκή),
 - Η ‘Φρακασάνα’ (δίφορη, λευκή),
 - Η ‘Βασιλική Λευκή’ (μονόφορη, λευκή)

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

- **Οι κυριότερες ξένες ποικιλίες:**
 - Η ‘Γιλδίζ’ (δίφορη, λευκή)
 - Η ‘Verdone’ (συν.Adriatic, μονόφορη, λευκή)
 - Η ‘Sari Lop’ (συν.Calimyrna, μονόφορη, λευκή)
 - Η ‘Mission’ (συν.Franciscana, Brebal, δίφορη, έγχρωμη)
 - Η ‘San Pietro’ (συν.Brown Turkey, Brunswick, δίφορη, έγχρωμη)
 - Η ‘Dottato’ (συν.Kadota, μονόφορη, λευκή),
 - Η ‘Dauphine’ (συν.Adam, δίφορη, έγχρωμη) και
 - Η ‘Braziliana’ (μονόφορη, λευκή).



❖ ΚΥΜΗΣ

- Μονόφορη ποικιλία.
- Ωρίμανση Αυγουστο – αρχές Σεπτέμβρη.
- Αρκετά ζωηρή και παραγωγική.
- Καρποί εκλεκτής ποιότητας.
- Για νωπή κατανάλωση αλλά κυρίως για παρασκευή ξηρών σύκων



❖ FRACASANA

- Άσπρες δίφορες ποικιλίες.
- Πρώτη σοδειά ωριμάζει κατά τα μέσα με τέλη Μαΐου και η δεύτερη τον Αύγουστο.
- Μέτρια ζωηρή και παραγωγική.
- Κατάλληλα για νωπή κατανάλωση.
- Εκλεκτής ποιότητας.



❖ SAN PEDRO

- Δίφορη ποικιλία.
- Η πρώτη σοδειά ωριμάζει μέσα Μαΐου και η δεύτερη τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου.
- Αρκετά ζωνηρή και παραγωγική.

❖ ΒΑΣΙΛΙΚΑ ΜΑΥΡΑ



- Μονόφορη ποικιλία.
- Ωρίμανση από τα τέλη Αυγούστου έως τα τέλη Σεπτεμβρίου.
- Μέτριας ζωηρότητας και παραγωγικότητας.



❖ ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΕΛΙΑ



- Μονόφορη ποικιλία.
- Ωριμάζει κατά τον Αύγουστο.
- Μέτρια ζωηρή αλλά πολύ παραγωγική.
- Κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.
- Ποικιλία εκλεκτής ποιότητας



❖ ΠΟΛΙΤΙΚΟ

- Μονόφορη ποικιλία.
- Ωριμάζει τον Αύγουστο.
- Μέτρια ζωηρή και παραγωγική.
- Κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και ξήρανση.
- Ποικιλία καλής ποιότητας.

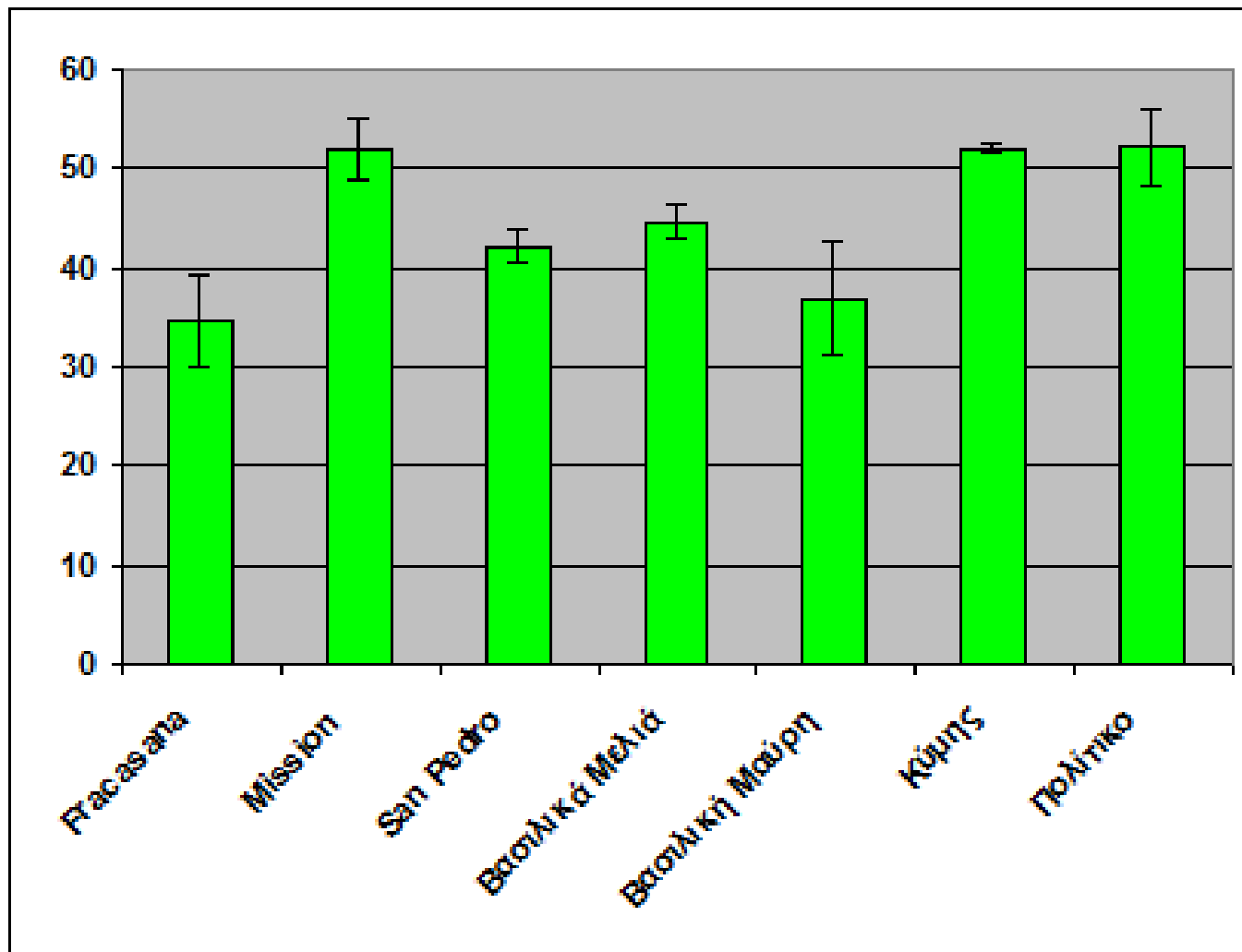


❖ MISSION

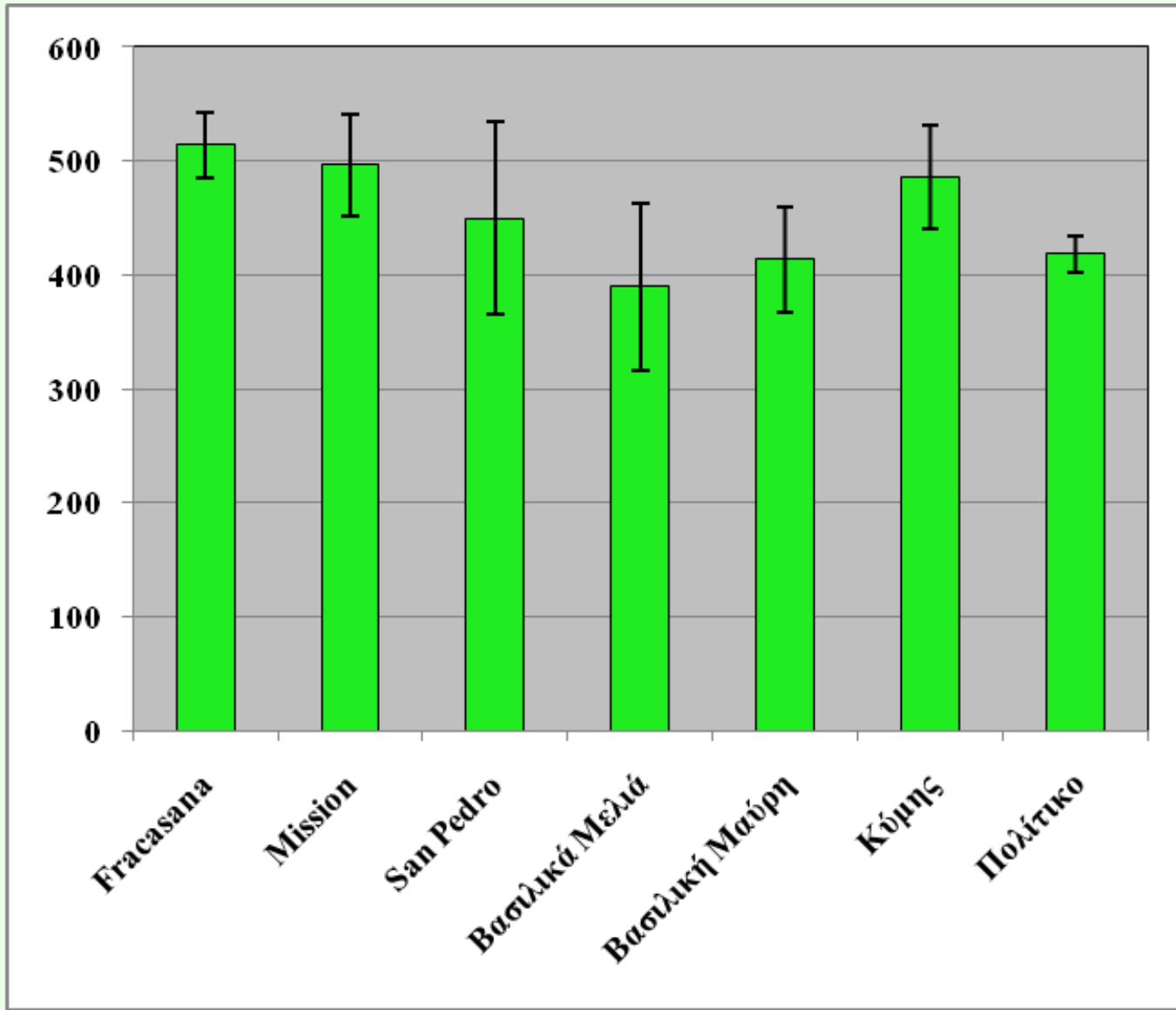
- Δίφορη ποικιλία.
- Ωριμάζει τον Αύγουστο.
- Αρκετά ζωνρή και παραγωγική.
- Ποικιλία εκλεκτής ποιότητας και κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.

% ποσοστό ωρίμανσης επτά ποικιλιών συκιάς (2008)							
	Κύμης	Φρακα -σάνα	San Piedro	Βασιλικά Μελιά	Βασιλικά Μαύρα	Πολίτικο	Mission
29/07	0	4	20	3	7	5	10
3/08	1	6,4	23	5	13,4	7,5	14,5
8/08	4,8	19,1	46,6	6,6	17,8	12,3	21
11/08	5,6	31,6	66,6	7,3	23,9	17,8	31,5
20/08	13,4	49,6	78,4	16,2	58,3	39	50,8
25/08	43	63,8	91,5	20,1	60,5	46,9	68,8
28/08	48,9	66,5	97,2	24,2	64,4	50	67,7
2/09	61,1	77,8		31	73,7	68,1	83,9
6/09	72,4	82,3		35,7	85	78,1	89,6
15/09	90,9	89,5		52,6	92,5	92,6	96,1
23/09	99,5	93,3		67	97,3		
1/10				83			

Διάμετρος καρπών 7 ποικιλιών συκιάς (σε χιλιοστά)



Συγκέντρωση ολικών σακχάρων σε καρπούς 7 ποικιλιών συκιάς



Πολλαπλασιασμός

- **Μοσχεύματα**
 - Ευλοποιημένα
 - Φυλλοφόρα
- **Εμβολιασμός** (ενοφθαλμισμός με ανεστραμμένο ‘Τ’, αρχές Σεπτεμβρίου)
- Με εναέριες καταβολάδες
- Μικροπολλαπλασιασμός
- Εγγενής (σπόρους) μόνο για δημιουργία νέων ποικιλιών

Ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία-λίπανση

- Γενικά όχι απαιτητική σε θρεπτικά στοιχεία
- Ακόμη και οι ανάγκες σε άζωτο είναι σχετικά μικρότερες από άλλα καρποφόρα δένδρα.
- 100-200 γραμμάρια αζώτου ανά δένδρο στα τέλη χειμώνα είναι συνήθως αρκετή ποσότητα.
- Τα άλλα θρεπτικά στοιχεία προσθέτονται μόνο σε περίπτωση που απουσιάζουν από το έδαφος και σύμφωνα με τις αναλύσεις της φυλλοδιαγνωστικής.
- Κατάλληλη εποχή για φυλλοδιαγνωστική είναι ο Ιούλιος μήνας

**Πίνακας 10. Ευνοϊκές τιμές ολικών
μακροστοιχείων (mg/g ξ.β.) σε φύλλα συκιάς.**

Στοιχείο	Χαμηλή (τιμές κάτω των)	Ευνοϊκή (επάρκεια)	Υψηλή (τιμές πάνω από) (τοξικότητα)
N	26,3	26,4-26,6	26,7
P	1,43	1,44-1,51	1,52
K	1,07	1,08-1,13	1,14
Ca	3,39	3,40-3,45	3,46
Mg	0,44	0,45-0,49	0,50
Na	3,07	3,08-3,15	3,16
S	1,71	1,72-1,74	1,75

Πηγή: (Moreno et al. 1998)

Καρποί και άνθος σμέουρου



Φυτεία σμέουρων



Φυτεία σμέουρων



- *Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας*
- *Ευχαριστώ όλους όσους βοήθησαν στη συλλογή στοιχείων και φωτογραφιών για την προετοιμασία αυτής της ομιλίας*

Λίπανση ροδιάς

- Δένδρο απαιτητικό σε άζωτο
- **Λίπανση κατά την εγκατάσταση της φυτείας**
 - 1-2 τόνοι κοπριά/στρέμμα ή εναλλακτικά
 - 3-5 κιλά/δενδρο κοπριά, 500 γραμμάρια/δένδρο απλό φωσφορικό και 300 γραμμάρια θειϊκό κάλιο
- **Λίπανση νεαρών δένδρων με άζωτο**
 - 1ος χρόνος→**80-100** γραμμάρια άζωτο σε **3-4 δόσεις** (1η δόση στα μέσα της άνοιξης όταν τα φυτά έχουν ύψος **15-20 εκατοστά**)
 - Το **2ο και 3ο χρόνο** χορηγούνται **120-150** γραμμάρια αζώτου σε 2-3 δόσεις (1η δόση αργά το χειμώνα).
- **Λίπανση παραγωγικής φυτείας με άζωτο**
 - **Μετά το 5ο χρόνο τα φυτά απαιτούν 200-400** γραμμάρια ανά φυτό κάθε χρόνο. Η δοσολογία εξαρτάται από τη καρποφορία του προηγούμενου χρόνου, το μέγεθος του δένδρου και το τύπο του εδάφους.