

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)**

Μύρτιλλα (Blueberries)

- Γένος *Vaccinium*
- Υπογένος *Cyanococcus* (cyano + coccus)
- Ιστορικό (ύπαρξη **100 εκ. χρόνια**)
εντοπίστηκαν **12.000 χρόνια** πριν,
καλλιέργεια **1910 μ.Χ.** Διάδοση στην
Ευρώπη, Ελλάδα.
- Κατανομή ανά τον κόσμο
- Ελλάδα 50-80 στρέμματα (Ν. Δράμας)

Blueberry (Μύρτιλλα)





Χρήσεις των μύρτιλλων

- **Καρποί**

- Νωπά φρούτα

- Πάστα- μαρμελάδες

- Γλυκά-χυμοί

- Αλκοολούχα ποτά (λικέρ, βότκα)

- Τσάι μύρτιλλου

- Φαρμακευτική (για διαβητικούς κ.α)

- **Φύλλα** Αποξηραμένα για ρόφημα



Καλλιεργούμενα είδη μύρτιλλων (blueberries)

- *Vaccinium corymbosum* L. τύπος Highbush (ψηλοί θάμνοι) (ύψος 1,5 – 7.0 m).
- *Vaccinium angustifolium* και *Vaccinium myrtilloides* Low bush (χαμηλοί θάμνοι)
- *Vaccinium ashei* Reade → τύπος **Rabbiteye** (μάτι λαγού)

Ανθοταξίες-άνθη-καρποί

- Ανθοταξίες → ατελείς βοτρυώδεις συνήθως επάκρια (και πλάγια)
- Φρούτο → ράγα με πολλούς σπόρους (όπως το σταφύλι)
- Χρώμα → μπλέ – μαύρο





ΑΝΘΗΣΗ – ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ

- Χρόνος άνθησης:
- **15-30 Μαρτίου** για rabbiteye
- **15-30 Απριλίου** για ψηλούς θάμνους
- **Εντομόφιλα** (παράγουν πλούσιο νέκταρ).
- Ψηλοί θάμνοι → **ποικιλίες αυτογόνιμες** (η σταυρογονιμοποίηση αυξάνει την παραγωγή)
- Χαμηλοί θάμνοι και Rabbiteye (ποικιλίες αυτογόνιμες, αυτόστειρες και σταυρόστειρες)

ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- 1. Θερμοκρασία
- Ευνοϊκές $\Theta^{\circ} \rightarrow$ από 8-20 $^{\circ}\text{C}$
- Άνω των 30 $^{\circ}\text{C} \rightarrow$ εγκαύματα, χλώρωση, ανομοιομορφία ωρίμανσης κλπ.
- Θ° χειμώνα \rightarrow χαμηλές κάτω των 7 $^{\circ}\text{C}$ αλλά όχι χαμηλότερες των -25 ή -29 $^{\circ}\text{C}$
- Η αντοχή στο ψύχος εξαρτάται και από την ποικιλία

Απαιτήσεις σε νερό

- **Σχετικά ανθεκτικά φυτά στη ξηρασία**, καλή όμως τροφοδοσία και συνεχής με νερό από την άνθηση μέχρι την πτώση των φύλλων δίνει καλή παραγωγή
- Συστήματα άρδευσης: α) Με καταιονισμό (αντιπαγετική προστασία) β) **Στάγδην (υδρολίπανση)**

Απαιτήσεις σε έδαφος

- Τύπος εδάφους → ελαφρά πηλώδη ή αμμοπηλώδη
- Τα πηλώδη με 3-15% οργ. ουσία είναι τα άριστα
- pH: εύρος 4,0 – 5,2, ευνοϊκότερο 4,3 – 4,8
- Σε pH κάτω του 3,5 τα Al και Mn γίνονται τοξικά
- Σε pH πάνω του 5,2 το αμμωνιακό N → νιτρικό (όχι εύκολα χρησιμοποιούμενο από τα blueberry) ενώ εμφανίζονται και προβλήματα χλώρωσης Fe.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ

- **Φύτευση σε γραμμικό σύστημα**
- **Αποστάσεις (2,4-3,0μ) χ (0,9 – 1,8μ)
(250-450 θάμνοι/στρέμμα)**
- **Εποχή φύτευσης → περίοδος
ληθάργου (Νοέμβριος-Μάρτιος)**
- **Κλάδεμα σε ύψος 10-15 cm και
αφήνονται με 2-3 οφθαλμοί**
- **Κόστος εγκατάστασης 4-5 χιλιάδες
Ευρώ / στρέμμα**
- **Αποδόσεις: 600-1200 κιλά/στρέμμα**

ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

- Έναρξη παραγωγής στο 3ο χρόνο (25kg/στρέμμα)
- Νεαρά φυτά ηλικίας 4 χρόνων: 150kg/στρέμμα
- Νεαρά φυτά ηλικίας 5 χρόνων: 300kg/στρέμμα
- Νεαρά φυτά ηλικίας 6 χρόνων: 450 - 500 kg/στρέμμα με μικρή αύξηση αργότερα
- Στην Ελλάδα αναφέρεται παραγωγή 1000 κιλά/στρ
- Στην Ελλάδα (Δράμα) για λιανική πώληση 5 Ευρώ/125 γραμμάρια

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

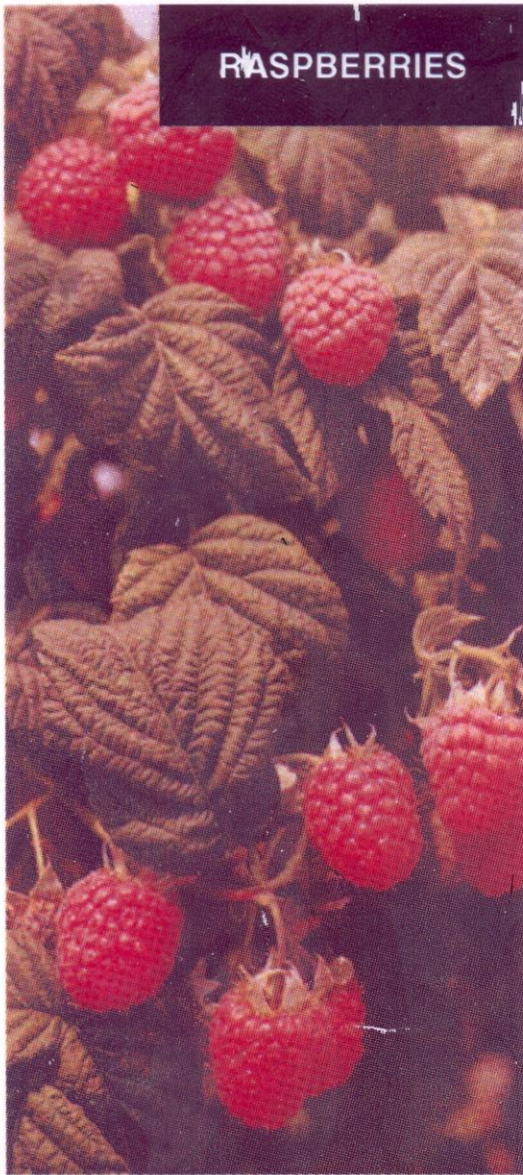
Φυτεία σμέουρων



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
- Οφθαλμοί: Ξυλοφόροι → επάκρια (πλάγια)
- Μικτοί → πλάγια (επάκρια)
- Φύλλα: μεγάλη ποικιλομορφία
- Σμέουρα: σύνθετα φύλλα (3-5 φυλλάρια)

Γνωριμία με τα φυτά

- **Αγκάθια:** κληρονομικό χαρακτηριστικό Μεγαλύτερο πρόβλημα στα βατόμουρα. Τελευταία όμως έχουν βρεθεί και **ποικιλίες χωρίς αγκάθια.**
- **Τρόπος καρποφορίας:** Από μικτούς που βρίσκονται σε βλαστό 1 έτους ή τρέχουσας εποχής.
- **Ανθη:** Είναι σε ταξιανθίες , χρώμα λευκό ή ροζ για τα σμέουρα, λευκό για τα βατόμουρα. Ερμαφρόδιτα και περιέχουν πολύ νέκταρ.

Καρποί και άνθος σμέουρου



Μορφολογία-ανάπτυξη καρπού

- **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 σμέουρου

Κλιματική προσαρμογή

- **Κλίμα:** Μεγάλη γενετική ποικιλομορφία
→ 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.**

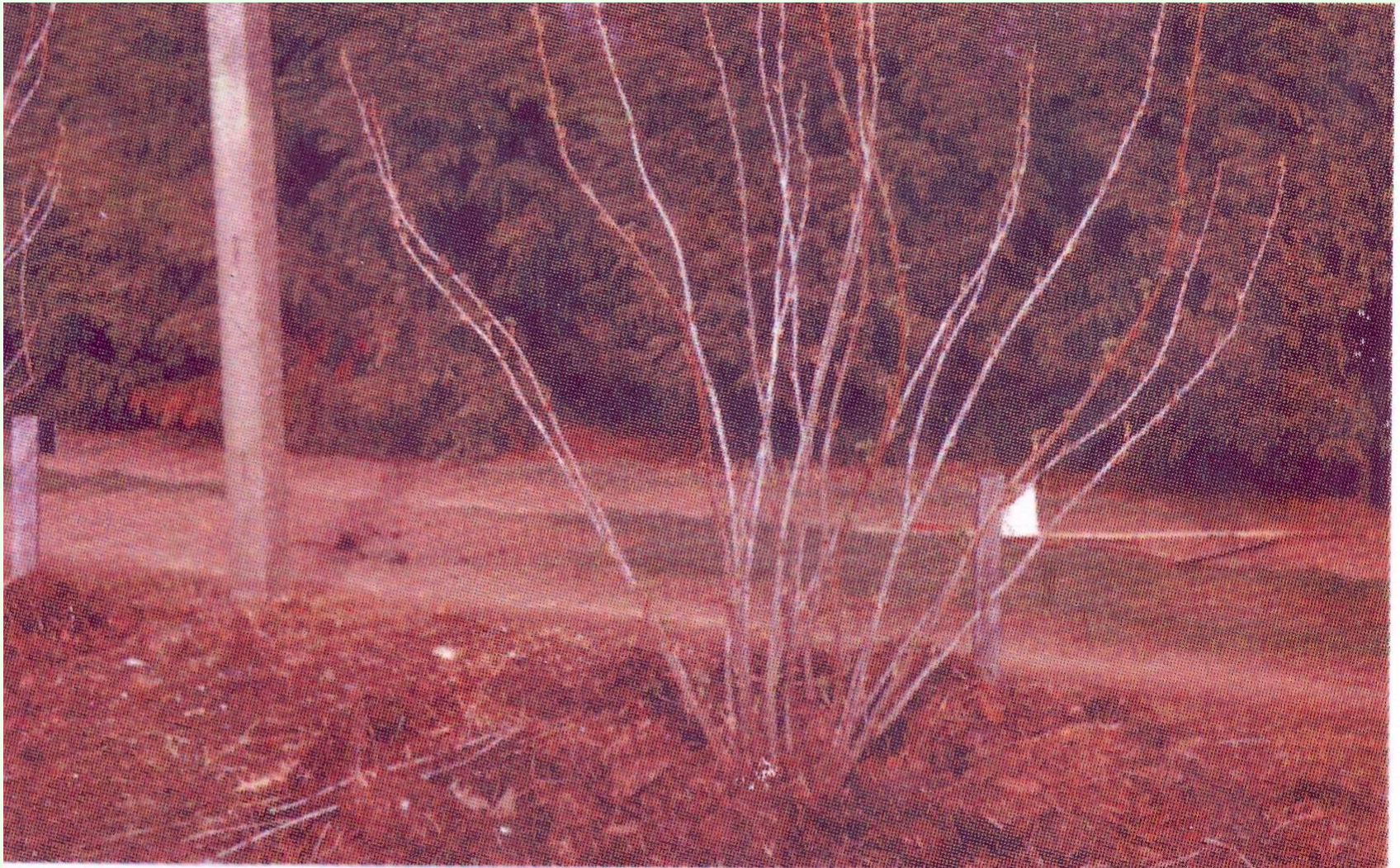
Παραγωγική ζωή-Αποδόσεις

- **Βατόμουρα και σμέουρα** μπαίνουν σε παραγωγή στο 2^ο χρόνο.
- Η παραγωγική ζωή των σμέουρων φθάνει τα **15 χρόνια**
- Παραγωγή **200 kg/στρέμμα** τον 2ο χρόνο
- Αυξάνεται σταδιακά μέχρι **1000-1200 kg/στρ.** τον 4ο χρόνο όπου και σταθεροποιείται.
- Στα **βατόμουρα** η παραγωγική ζωή φθάνει **15-20 χρόνια**, η παραγωγή 100-200 kg/στρέμμα τον 2ο χρόνο και αυξάνεται μέχρι **2000-3000** και άνω τον 6ο με 7ο χρόνο.









Σχήμα Βεντάλιας



Σχήμα Βεντάλιας



Σχήμα Αμφίπλευρο

*Σας ευχαριστώ και πάλι
για την υπομονή σας και
την προσοχή σας*

Τοποθεσίες - Πολλαπλασιασμός

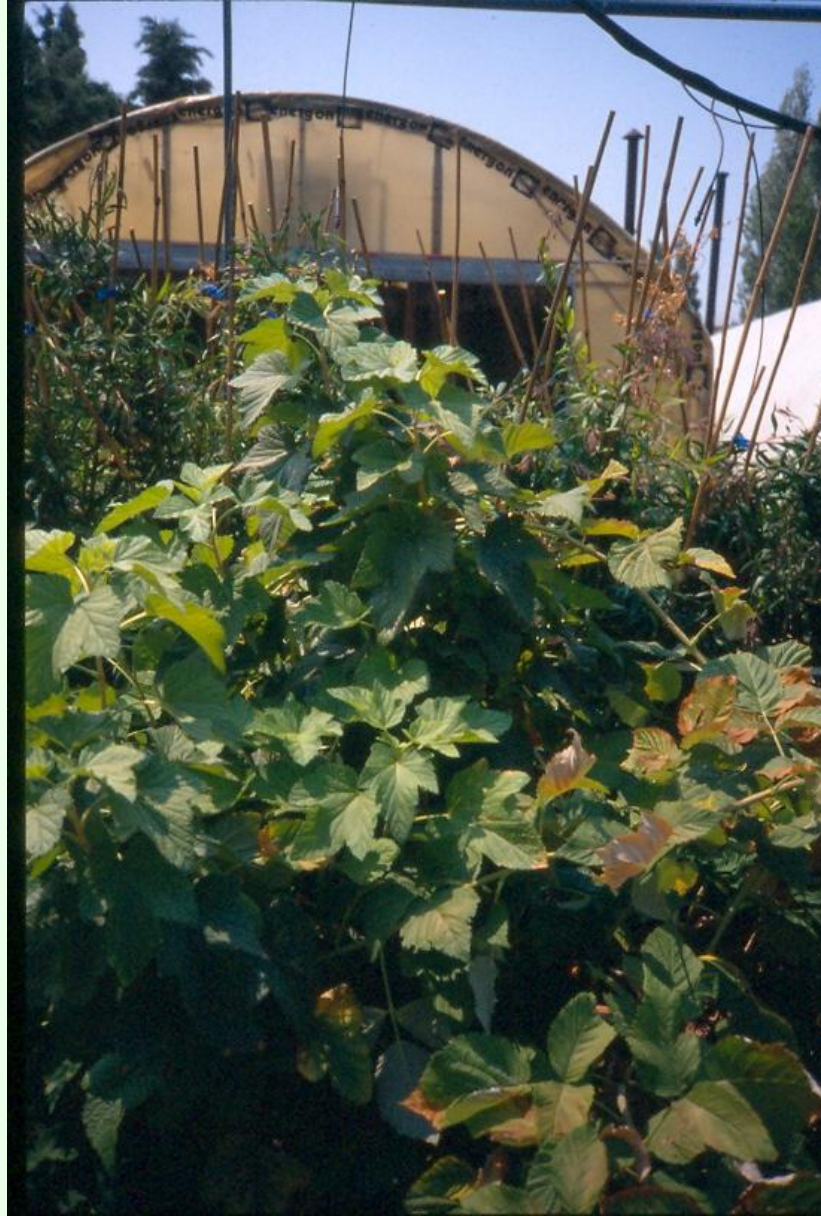
- Τα σμέουρα είναι καλύτερα σε επίπεδες ή ελαφρά κεκλιμένες τοποθεσίες **απαλλαγμένες παγετών άνοιξης**
- Τα **μαύρα και πορφυρά σμέουρα** όχι σε τοποθεσίες που καλλιεργήθηκαν σολανώδη
- Ευαίσθητα στο *verticillium wilt* – (μύκητες εδάφους) και όχι κοντά σε κόκκινα σμέουρα (πρόβλημα με ιώσεις) κόκκινα → ανθεκτικά.
- Τα **βατόμουρα πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα** ενώ τα σμέουρα με παραφυάδες



Υποστύλωση με καλάμι των νεαρών
φυτών



Ανάπτυξη φυτών σε μεγάλες γλάστρες (τύρφη με θρεπτικά στοιχεία) στο θερμοκήπιο



Ανεπτυγμένα φυτά σμέουρων στο
ύπαιθρο



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ

Σμέουρα: Γίνεται από Νοέμβριο μέχρι Μάιο

1° Στάδιο

Προπαρασκευή εδάφους (έλεγχος για νηματώδεις)

2° Στάδιο

Κατεργασία εδάφους (όργωμα το φθινόπωρο, φρεζάρισμα την άνοιξη, βελτίωση pH εδάφους, προσθήκη λιπασμάτων)

3° Στάδιο

φύτευση – αποστάσεις φύτευσης. Οι αποστάσεις εξαρτώνται από την ζωηρότητα της ποικιλίας και το έδαφος.

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

Φράουλα



Μαύρα φραγκοστάφυλλα



Οι μικροί καρποί

Κόκκινα φραγκοστάφυλλα



Οι μικροί καρποί

Λευκά φραγκοστάφυλλα



Gooseberry



Cranberry





ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ – ΛΙΠΑΝΣΗ

- Δεν θεωρούνται απαιτητικά φυτά σε θρεπτικά στοιχεία.
- Ο προσδιορισμός των θρεπτικών αναγκών στηρίζεται κυρίως στη φυλλοδιαγνωστική, ενώ ανάλυση εδάφους γίνεται κάθε 4-5 χρόνια
- Άζωτο: Ελαφρά μεγαλύτερες απαιτήσεις σε **N 4,5 Κιλά N/στρέμμα** το χρόνο υπό μορφή αμμωνιακή

ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ – ΛΙΠΑΝΣΗ

- Φωσφόρος: 3- 4 κιλά/στρέμμα
- Κάλιο 4 - 5 kg κιλά/στρέμμα (σε χαμηλά επίπεδα K στο έδαφος)
- Μαγνήσιο: 22,4 kg θειϊκού μαγνησίου/στρέμμα ανά 2-3 χρόνια προληπτικά, ή 2% οξειδίου του Mg στην ετήσια λίπανση

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

- Highbush blueberries
- Πρώϊμες: Angola, Bluechip, Northland
- Μεσορώϊμες: Collins, Berkeley, Bluecrop, Blueray and Coville
- Όψιμες: Elliot, Jersey, Rubel

- Rabbiteye blueberries
- Πρώϊμες: Homebell, Climax
- Μεσορώϊμες: Bluebell, Tifblue
- Όψιμες: Southland, Delite

ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

- Έναρξη παραγωγής στο 3ο χρόνο (25kg/στρέμμα)
- Νεαρά φυτά ηλικίας 4 χρόνων: 150kg/στρέμμα
- Νεαρά φυτά ηλικίας 5 χρόνων: 300kg/στρέμμα
- Νεαρά φυτά ηλικίας 6 χρόνων: 450 - 500 kg/στρέμμα με μικρή αύξηση αργότερα
- Στην Ελλάδα αναφέρεται παραγωγή 1000 κιλά/στρ
- Οι τιμές στην Ευρώπη το 1989-90 ήταν 10δολάρια/kg
- Στην Ελλάδα (Δράμα) για λιανική πώληση 5-6 Ευρώ/125 γραμμάρια

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

Κύκλος αύξησης κληματίδων (διετής)

Αύξηση 1ου χρόνου
(βλαστική)

Αύξηση 2ου χρόνου
(άνθηση-καρποφορία)

- Οι περισσότερες ποικιλίες είναι **αυτογόνιμες** εκτός λίγων ποικιλιών βατόμουρων που είναι ασυμβίβαστες. **Η παρουσία μελισσών** αυξάνει την καρπόδεση – παραγωγή.