

Σπαράγγι (Asparagus)
***Asparagus officinalis* L.**
var. *altilis* L.
Οικ. Asparagaceae

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Εδώδιμο τμήμα: νεαροί τρυφεροί βλαστοί
- Φρέσκοι, κονσέρβες, κατεψυγμένοι, αποξηραμένοι
- Περιέχουν ασπαραγίνη (διουρητική)
- Πράσινο & λευκό σπαράγγι (αποτέλεσμα κυρίως της καλλιεργητικής τεχνικής)

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Φυτό:** μονοκοτυλήδωνο, θαμνώδες, πολυετές
 - Παραγωγή από την άνοιξη του 3^{ου} χρόνου
 - Εμπορική διάρκεια καλλιέργειας 10-15 χρόνια
-
- **Υπόγεια όργανα:** ρίζωμα, σαρκώδεις & ινώδεις ρίζες

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Ρίζωμα (crown):** μικρός, υπόγειος βλαστός, από τους οφθαλμούς του σχηματίζονται οι βλαστοί του φυτού & από την κάτω πλευρά σχηματίζονται οι σαρκώδεις ρίζες
- Κάθε χρόνο το παλιό καταστρέφεται και δημιουργείται καινούργιο προς τα πάνω, με νέους οφθαλμούς
- Αποθηκευτικό όργανο

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Σαρκώδεις ρίζες:** ξεκινούν από το ρίζωμα, χονδρές & σαρκώδεις, ως 60 εκ., δεν διακλαδίζονται, αποθηκευτικά όργανα, κάθε αναπτύσσονται νέες
- **Ινώδεις ρίζες:** λεπτές, τριχοειδείς, ξεκινούν από τις σαρκώδεις ρίζες, αναπτύσσονται σε μεγάλο βάθος, απορροφούν νερό & θρεπτικά στοιχεία, 25-60 εκ (ως 120-200 εκ.), καταστρέφονται κάθε φθινόπωρο & σχηματίζονται νέες κάθε άνοιξη

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

- **Υπέργεια όργανα:** βλαστοί, φύλλα, 'καρποφόρα όργανα'
- **Βλαστοί:** άνοιξη άνοδος Θ→ αναπτύσσονται οι βλαστοί από οφθαλμούς που σχηματίζονται στο ρίζωμα την προηγούμενη βλαστική περίοδο (χειμώνα σε λήθαργο)
- Τα μεσογονάτια διαστήματα της κορυφής δεν επιμηκύνονται, συμπαγή= κορυφή βλαστού κατά τη συγκομιδή
- Νεαροί βλαστοί που συγκομίζονται (κοντάρια, spears): σαρκώδεις, τρυφεροί, στέλεχος & κορυφή (ή οφθαλμό, καλύπτεται από βράκτια φύλλα, πρασινοκίτρινα μέχρι βαθύ βιολετί, κοκκινοπράσινο μέχρι ιώδες-πράσινο

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Βλαστοί που δεν συγκομίζονται αναπτύσσονται σε στελέχη κυλινδρικά (120-180 εκ.) ▪ Διακλαδώσεις ▪ Αύξηση ηλικίας → εναπόθεση λιγνίνης
--

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Φύλλα: κλαδόφυλλα ή φυλλοκλάδια (cladodes) = αφομοίωση, διαπνοή, αναπνοή, παράγουν τροφές που αποθηκεύονται στις σαρκώδεις ρίζες & τα ριζώματα ▪ Πραγματικά φύλλα: βράκτια ▪ Χαμηλές θερμοκρασίες → ξήρανση υπέργειου τμήματος → είσοδος φυτού σε λήθαργο

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Άνθη: δίοικο, μονήρη ή σε ομάδες των 2-3, στις διακλαδώσεις των κλάδων, αρσενικά, θηλυκά & τέλεια άνθη

ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Καρπός: ράγα, πράσινος → κόκκινος (Σεπτέμβρης) ▪ Μέλισσες ▪ Σπόρος: 1g = 35-40 σπόροι, βλαστική ικανότητα για 3-6 χρόνια

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ελλάδα (εύκρατο κλίμα): 1. <u>Ανάπτυξη βλαστών:</u> Φεβρουάριος-Απρίλιος 2. <u>Ανάπτυξη φυλλώματος:</u> Μάιος-Ιούνιος 3. <u>Περίοδος φωτοσύνθεσης:</u> Μάιος-Νοέμβριος 4. <u>Περίοδος ληθάργου:</u> Νοέμβριος-Φεβρουάριος ▪ Την ίδια καλλιεργητική περίοδο τα νεαρά φυτά ξεκινούν να παράγουν βλαστούς νωρίτερα από τα μεγαλύτερης ηλικίας ▪ Ο αριθμός & το μέγεθος των οφθαλμών επηρεάζεται από τα αποθέματα σε υδατανθράκες που έχουν συγκεντρωθεί από την προηγούμενη χρονιά ▪ Μεγαλύτεροι οφθαλμοί σχηματίζουν βλαστούς μεγαλύτερης διαμέτρου

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σε πιο βαθιές φυτεύσεις σχηματίζονται πιο χονδροί βλαστοί ▪ Κυριαρχία κορυφής στην ανάπτυξη των οφθαλμών → μειώνεται με τη συγκομιδή ▪ Παράταση συγκομιδής εξαντλεί τα αποθέματα υδατανθράκων και περιορίζει την περίοδο βλαστικής ανάπτυξης οπότε & την αποθήκευση υδατανθράκων ▪ Καλλιεργητικές φροντίδες φυτείας & φυτοπροστασία ▪ Ξήρανση υπέργειου τμήματος λόγω των χαμηλών Θ → κοπή → ενσωμάτωση ή <u>κάψιμο</u>

ΑΡΣΕΝΙΚΑ-ΘΗΛΥΚΑ ΦΥΤΑ

- Σε φυτεία σπαραγγιού συχνότητα εμφάνισης αρσενικών & θηλυκών φυτών 1:1
- Αρσενικά φυτά:
 - ✓ Υψηλότερη παραγωγή (20-60%), αλλά βλαστοί μικρότερης διαμέτρου (≠ θηλυκά πιο χονδρούς βλαστούς)
 - ✓ Πιο πρώιμα
 - ✓ Πιο εκτεταμένο ΡΣ
 - ✓ Ζουν περισσότερα χρόνια → μεγαλύτερη διάρκεια οικονομικής ζωής φυτείας
 - ✓ Πιο ανθεκτικά σε ασθένειες

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ & ΕΔΑΦΟΣ

Κλίμα

- Φυτό **ψυχρής εποχής**, αντέχει σε χαμηλές & υψηλές Θ
- **Συγκομιδή**: χαμηλές Θ, αν υψηλές → άνοιγμα βράκτιων φύλλων κορυφής, σχηματισμός δευτερευόντων βλαστών πάνω στο κεντρικό στέλεχος
- **Άριστη Θ ανάπτυξης**: 24-29°C ημέρα & 13-19°C νύχτα
- **Θ εδάφους**: το ριζώμα αρχίζει να λειτουργεί από τους 10°C (άριστη 18°C)
- Ριζώμα σε λήθαργο: αντέχει σε παγετό ≠ οι τρυφεροί βλαστοί όχι
- **Νότια έκθεση** → πρωιμότητα ≠ Βόρεια
- **Τροπικές περιοχές**: όχι ή μικρός λήθαργος, δύο συγκομιδές (άνοιξη-φθινόπωρο), ξηρασία προκαλεί λήθαργο

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑ & ΕΔΑΦΟΣ

Έδαφος

- **Έδαφος**: βαθύ, γόνιμο, >2% οργανική ουσία, ελαφρύ, καλή στράγγιση, όχι υψηλή υπόγεια στάθμη νερού, να συγκρατεί ικανοποιητική υγρασία
- Αμμοπηλώδη & οργανικά εδάφη
- Όχι πέτρες & σκληρά υπολείμματα
- pH **6,5-7,5**, όχι όξινα <6,0 (φτωχή ανάπτυξη)
- Μπορεί να καλλιεργηθεί και σε αλκαλικά εδάφη (pH 8,0) χωρίς όμως υψηλές αποδόσεις
- Όχι πολυετή ζιζάνια
- Όχι εγκατάσταση σε χωράφι που είχε καλλιεργηθεί πριν σπαράγγι (μετά από 5-10 χρόνια)

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

- Βαθύ όργωμα φθινόπωρο (40-60 εκ.), ενσωμάτωση αχώνευτης κοπριάς/ χλωρής λίπανσης, φρέζα ή σβάρνα άνοιξη (ψιλοχωμάτισμα), ενσωμάτωση χωνεμένης κοπριάς/ λιπασμάτων, άνοιγμα αυλακιών

ΛΙΠΑΝΣΗ

Λίπανση

- Φυτεία με μέση παραγωγή 500 kg/στρ αφαιρεί από το έδαφος: 13 kg N, 3,5 kg P
- Βασική λίπανση**
 - 3-5 tn/στρ χωνεμένη κοπριά αρκετές εβδομάδες πριν από φύτευση των ριζωμάτων
 - 10-30 μονάδες N (χωρίς κοπριά), 15-20 μονάδες P, 25-50 μονάδες K
- Επιφανειακή λίπανση**
 - 1-2 tn κοπριά/στρ το φθινόπωρο μεταξύ των γραμμών
 - P, K & μέρος του N το φθινόπωρο πριν το σχηματισμό των αναχωμάτων
 - Το υπόλοιπο N σε δόσεις μετά τη συγκομιδή

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

- Σπόρος (**παραγωγή ριζωμάτων & μεταφύτευση** ή απευθείας)
- Ιστοκαλλιέργεια
- Ο σπόρος φυτρώνει δύσκολα (άριστη Θ 25°C)
- Βοηθάει η εμβάπτιση του σπόρου σε νερό 3-4 ημέρες πριν τη φύτευση
- Παραμονή στο φυτώριο περίπου 1 χρόνο ή λιγότερο
- Ριζώματα: υγιή, εύρωστα, καλά ανεπτυγμένα, με 2-5 οφθαλμούς
- Εξαγωγή ριζωμάτων από το φυτώριο την άνοιξη λίγο πριν τη μεταφύτευσή τους → κατευθείαν φύτευση στη μόνιμη θέση ή ψυγείο (1,5-4,5°C & 80-85% ΣΥ)

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

- Όταν εξάγεται το ρίζωμα πρέπει να είναι σε λήθαργο
- Ελλάδα-φύτευση: Φεβρουάριο-Απρίλιο

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΣΠΑΡΑΓΓΙΟΥ

- **Ανάχωμα (σαμάρι) απλής γραμμής:** το πιο διαδεδομένο για λευκό & πράσινο σπαράγγι (Ελλάδα), 1200-1500 φυτά/στρ, 2,20-2,50 γ-γ, 33 εκ. φ-φ
- ✓ Αποστάσεις μεταξύ γραμμών > στο λευκό
- **Ανάχωμα πολλαπλών γραμμών** (όχι Ελλάδα): 3-4 σειρές, πλάτος 80-120 εκ., βάθος φύτευσης 20-25 εκ., 30 εκ. γ-γ, 7000 φυτά/στρ, συγκομιδή με κοπή ή σπάσιμο στην επιφάνεια του εδάφους
- ✓ (+): πρωιμότητα, αυξημένη ολική παραγωγή (μικρότερη διάμετρος)
- ✓ (-): δυσκολίες στις καλλιεργητικές περιποιήσεις, κίνδυνος ζημιάς από παγετό το χειμώνα, κοπή βλαστών μικρού μήκους

ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

- Οφθαλμοί ριζώματος προς τα πάνω, οριζόντιες & ανοιχτές οι σαρκώδεις ρίζες
- Αμμοπηλώδη & οργανικά εδάφη πιο βαθιά φύτευση από ότι στα βαριά

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

Άρδευση

- Ποτίσματα από Απρίλιο ως Οκτώβριο
- Αν κατά τη συγκομιδή χαμηλό ποσοστό υγρασίας στο έδαφος → πότισμα
- **Απαιτήσεις σε νερό-3 φάσεις:**
 1. **Μάρτιο-Μάιο** (συγκομιδή): περιορισμένη κατανάλωση νερού (όχι βλάστηση, εδαφοκάλυψη), συνήθως όχι, μόνο σε ακραίες περιπτώσεις ξηρασίας
 2. **Ιούνιος:** αύξηση στην κατανάλωση νερού (αύξηση υπέργειου τμήματος)
 3. **Ιούλιος-Σεπτέμβριος:** μέγιστη κατανάλωση νερού (βλάστηση, εξάτμιση)
- **Καταιονισμός, αυλάκια, στάγδην, υπόγεια άρδευση**
- Ανθεκτικό στην αλατότητα (EC 5-8 ds/m) και στο B του νερού (2-4 ppm)

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

Καταπολέμηση ζιζανίων

- Ζιζάνια: σημαντικό πρόβλημα κατά τη συγκομιδή
- Ελαφρά καλλιέργεια εδάφους ή χημικά ζιζανιοκτόνα ή εδαφοκάλυψη με μαύρο πλαστικό

Συμπλήρωμα αποτυχιών

Κοπή υπέργειου τμήματος φυτού

- Φθινόπωρο ή αρχές χειμώνα (χαμηλές Θ) → ξήρανση υπέργειου τμήματος → κοπή κοντά στην επιφάνεια του εδάφους → κάψιμο υπολειμμάτων ή ενσωμάτωση
- **Κοπή αρχές Δεκέμβρη & έναρξη άρδευσης αρχές Φεβρουαρίου** → πρωίμιση έναρξης συγκομιδής & αύξηση ολικής παραγωγής

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

Κατασκευή αναχωμάτων (σαμάρια)

- Συνήθως τέλη Ιανουαρίου έως αρχές Φεβρουαρίου συσσώρευση εδάφους & σχηματισμός αναχώματος
- Πράσινο: μικρό (10-15 εκ.)
- Λευκό: μεγαλύτερο (30-50/60 εκ.)
- Τραπεζοειδές ή τοξοειδές

Καταστροφή επιφανειακής κρούστας

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

Εδαφοκάλυψη με πλαστικό (Δεκέμβριο-τέλη Γενάρη) (+):

- ✓ Πρωίμιση παραγωγής (15-30 ημ.)
- ✓ Συντόμευση διάρκειας συγκομιδής (10-15 ημ.)
- ✓ Αύξηση στρεμματικής απόδοσης & ποιότητας βλαστών
- ✓ Μαύρο πλαστικό: περιορισμός ζιζανίων, λευκό χρώμα

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΕΙΣ

Ξελάκωμα (χάλασμα αναχωμάτων): αμέσως μετά τη συγκομιδή πριν αρχίσει η ανάπτυξη των βλαστών, μέσα Απριλίου έως τέλη Μαΐου

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- **Πότε:** → ~ κλίμα, ρυθμό αύξησης Θ εδάφους
Φεβρουάριο-Μάρτιο, τύπο εδάφους, καλλιεργητικές φροντίδες, ύψος βροχοπτώσεων, ποικιλία
- Πρώιμες ζεστές περιοχές: αρχές Μαρτίου
- Β. Ελλάδα: ~ 3^ο 10ήμερο Μαρτίου ως τέλη Μαΐου με μέσα Ιούνη
- Όσο πιο πρώιμη η παραγωγή τόσο πιο υψηλή η τιμή
- Μετά τη φύτευση του ριζώματος, αφήνεται 1-2 χρόνια να μεγαλώσει και δε γίνεται συγκομιδή (ενίσχυση υπόγειου συστήματος)

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- | Ηλικία φυτείας | Διάρκεια συγκομιδής |
|--|---------------------|
| ✓ 2 ^ο χρόνο από μεταφύτευση | 1,5-2 |
| ✓ 3 ^ο χρόνο από μεταφύτευση | 3-5 |
| ✓ 4 ^ο χρόνο από μεταφύτευση | 6-7 |
| ✓ 5 ^ο & μετέπειτα χρόνια | 8-10 (περίπου) |
- **Εδαφοκάλυψη με πλαστικό** → πρωίμιση κατά 10 ημέρες
 - **Αποφυγή παράτασης συγκομιδής** → εξασθένιση φυτών → μείωση παραγωγής
 - Η συγκομιδή **σταματά** όταν αυξηθεί το ποσοστό των λεπτών βλαστών

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- Στην αρχή της άνοιξης συγκομιδή κάθε 2-4 ημέρες (χαμηλές Θ) → αργότερα με άνοδο Θ κάθε μέρα
- Πριν αρχίσει να ανοίγει η κορυφή (οφθαλμός)
- Να μην εκτεθεί στο φως (σχηματισμός ανθοκυάνης) → ροζ-βιολέ χρώμα κορυφής → μείωση τιμής
- Καθυστέρωση συγκομιδής → άνοιγμα κορυφής, απόθεση λιγνίνης, μικραίνει η περίοδος συγκομιδής
- Συγκομιδή πρωί
- Πρέπει να κόβονται και οι ακατάλληλοι (π.χ. στραβοί)
- Πράσινο βλαστός: 22-27 εκ. πράσινο βλαστός/ λευκό τμήμα 2:1 ως 1:2

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- Κοπή με ειδικά μαχαίρια (ασπαραγγοσυλέκτες)
- Κοπή 4-5 εκ. πιο ψηλά από το ρίζωμα
- Λευκό σπαράγγι: >17-22 εκ.
- Μηχανική συγκομιδή στο πράσινο αλλά όχι στο λευκό σπαράγγι (μεταποίηση)
- Βλαστοί σε δοχεία, καλάθια, πλαστικά τελάρα → βρεγμένη λινάτσα, σκιερό μέρος → το συντομότερο στο συσκευαστήριο

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

- Μετά τη συγκομιδή → συσκευαστήριο → πλύσιμο με κρύο νερό → διαλογή & διαχωρισμός σε μεγέθη (μήκος & διάμετρος βλαστού) → δεματοποίηση → κλάδεμα (κόψιμο κάτω μέρους βλαστού, όλοι το ίδιο μήκος) → πακετάρισμα

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- **Πολύ ευπαθές** (υψηλός ρυθμός αναπνοής ακόμη & σε χαμηλές Θ)
- Να αποθηκεύονται βλαστοί με σφιχτό κλειστό οφθαλμό
- Όχι έκθεση σε αιθυλένιο → γήρανση
- >5°C → χάνονται γρήγορα σάκχαρα, βιτ. C, αλλάζει ο μεταβολισμός του N, ίνες στη σάρκα (σκληραίνει), αύξηση του μήκους του βλαστού
- Άμεση πρόψυξη: **υδρόψυξη**
- **0** (μέχρι 10 ημέρες) - **2°C** (> 10 ημέρες, αποφυγή κρουοτραυματισμού) & **90-95% ΣΥ** → 3-4 εβδομάδες

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- Προβλήματα κατά την αποθήκευση στο ψυγείο:
 - ✓ Κρουοτραυματισμοί: γκρίζες & μαλακές κορυφές στο πράσινο σπαράγγι
 - ✓ Στράβωμα βλαστών: αν κρατηθούν όρθιοι για > 1 ημέρα
 - ✓ Άνοιγμα βράκτιων φύλλων στις κορυφές των βλαστών (γήρανση, ιδίων όταν υψηλότερες Θ & χαμηλή ΣΥ)
 - ✓ Ζημιές από χαμηλή συγκέντρωση οξυγόνου σε τροποποιημένη ατμόσφαιρα

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΒΛΑΣΤΩΝ

- Μετά τη συγκομιδή γερνά γρήγορα → άνοιγμα κορυφής & σκλήρυνση-ξυλοποίηση βλαστού
- Καλής ποιότητας: φρέσκο, με σπαργή, τρυφερό, τραγανό, στερεό, πλήρες, με κλειστούς & συμπαγείς οφθαλμούς (κορυφές), μεγάλη διάμετρο, καλό μήκος, χαμηλή περιεκτικότητα σε ίνες
- Λευκό σπαράγγι- άριστη ποιότητα: κορυφές τελείως λευκές (κατώτερη ποιότητα: ελαφρά ιώδεις, πρασινωπές)
- Βλαστός: άσπρο → όλος τρυφερός, πράσινο → εκτός από 2-3 εκ. της βάσης

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΒΛΑΣΤΩΝ

- Διάμετρος βλαστού: 2 κατηγορίες: >12 mm & >16 mm
- Διεθνές εμπόριο- **4 ομάδες ~ χρώμα βλαστού:**
 1. Λευκά σπαράγγια
 2. Χρώματος ιώδους κορυφής
 3. Σπαράγγια ιώδη πράσινα
 4. Σπαράγγια πράσινα
- Συσκευασία:
 - ✓ **Χρώμα:** Λευκά, Βιολέ, Βιολέ/πράσινα, Πράσινα
 - ✓ **Μήκος:** Μακριά, Κοντά, Κορυφές
 - ✓ **Πάχος:** Χοντρά-Λεπτά

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

- Πρωιμότητα, απόδοση, μέγεθος, σχήμα, χρώμα & ομοιομορφία βλαστού, αντοχή σε ασθένειες, προσαρμοστικότητα
- 1. Ποικιλίες & απλά υβρίδια
- 2. Διπλά υβρίδια: Larac
- 3. **Υβρίδια από κλώνους ή κλωνικά υβρίδια:** **Darlise** (Λευκό, Ελλάδα), **Dariana**, **Darbella**, **Darsiane**, **Cipres** (πράσινο, Ελλάδα), **Stelene**, **Placos**, **Plasen**
- 4. **Αρσενικά υβρίδια:** πλεονεκτούν έναντι των θηλυκών: πρωιμότερα, μεγαλύτερη ζωή φυτείας, ομοιομορφία & ποιότητα βλαστών, ανθεκτικότητα σε ασθένειες
Gijnlim, **Grolim**, **Herkolim**, **Backlim**, **Vitalim**, **Avalin**