

Φυτάρια Λαχανικών

Μικρο-Λαχανικά

Μικρο-Σαλάτες

Microgreens

Vegetable Confetti

Specialty mixes

Αναστάσιος Κώτσιρας

Εργαστήριο Λαχανοκομίας



Φυτάρια Λαχανικών (Microgreens)

Ποια φυτά ανήκουν σ' αυτή τη κατηγορία;

Φυτάρια

- λαχανικών,
 - αρωματικών,
 - φαρμακευτικών
-
- Το βρώσιμο τμήμα είναι ολόκληρο το φυτό: στελέχη και φύλλα
 - Τα φυτά της κατηγορίας αυτής δεν είναι μόνο φυλλώδη
 - Αναφέρονται περίπου 80-100 είδη αυτής της κατηγορίας
 - Αποτελούν προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας

Φυτάρια Λαχανικών (Microgreens)

- Αναφέρονται διεθνώς με τον όρο “*Microgreens*”
 - Είναι γνωστά και με τον όρο “*vegetable confetti*” (χαρτοπόλεμος λαχανικών)
- Άλλος όρος που τα αποδίδει: “*Microherbs*”
 - Ο όρος αυτός αναφέρεται σε αρωματικά φυτά

Χρήσεις

- Χρησιμοποιούνται ως συστατικά σε διάφορες σαλάτες όπου προσδίδουν μεγάλη ποικιλία από:
 - έντονα αρώματα
 - ζωηρά χρώματα
 - καλή υφή
- Προτείνονται τα τελευταία χρόνια ως νέα συστατικά για τον εμπλουτισμό και την διακόσμηση σε:
 - Ποτά
 - Σαλάτες
 - Ορεκτικά
 - Επιδόρπια
 - Κύρια και δευτερεύοντα πιάτα
 - Sandwich

Φυτάρια Λαχανικών

- Εμφανίσθηκαν την δεκαετία του 1980 στις συνταγές των μαγείρων στις ΗΠΑ (San Francisco)
- Αντιπροσωπεύουν **μια νέα κατηγορία λαχανικών** με διαφορετικά χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τα φύτρα ή τα φρεσκοκομμένα φυλλώδη λαχανικά (baby leaf)
- Δεν θα πρέπει να συγχέονται:
 - με τα **μίνι λαχανικά** που παράγονται μέσω ειδικών καλλιεργητικών πρακτικών (πχ μεγάλη πυκνότητα φυτεύσεως και προσχεδιασμένη συγκομιδή)
 - με τα λαχανικά που **γενετικά** έχουν μειωμένη ανάπτυξη

Παραγωγή Φυταρίων Λαχανικών

- **Microgreens-Baby plants**
- Είναι παρόμοια κατηγορία με τα φύτρα με την διαφορά ότι αναπτύσσονται σε συνθήκες επαρκούς φωτισμού
- Καλλιεργούνται:
 - σε πολύ μικρή κλίμακα σε ερασιτεχνική μορφή
 - σε μικρή ή μεγαλύτερη κλίμακα σε επιχειρηματικές μονάδες
- Ουσιαστικά είναι φυτάρια των περισσότερων εδώδιμων λαχανικών με μικρό στέλεχος και φύλλα

Φυτάρια (Microgreens) VS Φύτρα (Sprouts)

- Υπάρχει μια σύγχυση στους καταναλωτές μεταξύ φύτρων και φυταρίων:
 - **Τα φύτρα** είναι βλαστημένοι σπόροι που παράγονται σε συστήματα με υψηλή σχετική υγρασία, στο σκοτάδι (ή με περιορισμένο φωτισμό) εμβαπτισμένοι συνήθως σε νερό
 - Συγκομίζεται και είναι βρώσιμο ολόκληρο το φυτό: ρίζα, στέλεχος, φύλλα

Φυτάρια (Microgreens) VS Φύτρα (Sprouts)

- Τα **Φυτάρια** είναι μικρά φυτά λαχανικών τα οποία αναπτύσσονται:
- σε υδροπονικά συστήματα (στερεά υποστρώματα ή υδροκαλλιέργειες)
 - στο έδαφος,
 - σε θερμοκήπια ή στο υπαίθρο
- Συγκομίζονται και είναι βρώσιμα μόνο τα στελέχη και τα φύλλα

Παραγωγή Φυταρίων Φυλλωδών Λαχανικών

- Καλλιεργούνται σε πυκνή διάταξη
- Η συγκομιδή πραγματοποιείται σε 7-20 ημέρες
- Το ύψος των φυτών είναι περίπου μεταξύ 3-10 εκ
- Στο στάδιο συγκομιδής τους αποτελούνται από:
 - το στέλεχος
 - τα κοτυληδονόφυλλα
 - τα πρώτα πραγματικά φύλλα

Ομαδοποίηση Φυτικών Ειδών

- Μπορούν να ομαδοποιηθούν αναλόγως του ρυθμού αναπτύξεως μετά την σπορά:
- 7-10 ημέρες: ραπανάκι-μπιζέλι
- 10-15 ημέρες: κόκκινο λάχανο, ρόκα
- 15-25 ημέρες: παντζάρι, κρεμμύδι, κόλιαντρος καρότο, βασιλικός
- Στην αγορά συχνά εμφανίζονται και σαν μείγματα με τις προσωνυμίες: γλυκά, ήπια, χρωματιστά, πικάντικα

Φυτάρια Φυλλωδών Λαχανικών



Φυτάρια Φυλλωδών Λαχανικών



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑΣ

Microgreens και Βιοποικιλότητα

- Συνεισφορά στην διατήρηση της βιοποικιλότητας
- Πολλές τοπικές ποικιλίες τείνουν να εξαφανισθούν
- Τα είδη και οι ποικιλίες της κατηγορίας αυτής είναι πολυάριθμα και συνεχώς αυξάνονται
- Τα τελευταία χρόνια, επιλέγονται ποικιλίες με σκοπό την βελτίωση των επιζητούμενων χαρακτηριστικών όπως:
 - **Υψηλή παραγωγικότητα**
 - **Αισθητική αξία**
 - **Μετασυλλεκτική ζωή**

Microgreens και Βιοποικιλότητα

- Οι απαιτήσεις αυτές έχουν οδηγήσει σε ανεπιθύμητες καταστάσεις, όπως η μείωση:
 - του αρώματος
 - της διατροφικής αξίας, μέσω της μείωσης των συγκεντρώσεων των θρεπτικών στοιχείων

Αντιθέτως:

- Οι παραδοσιακές ποικιλίες λαχανικών υπερτερούν σε διατροφική αξία
 - Ικανοποίηση των απαιτήσεων των σύγχρονων καταναλωτών:
 - μεγαλύτερο ενδιαφέρον για υγιεινότερα προϊόντα

Microgreens και Βιοποικιλότητα

Η παραγωγή των microgreens απαιτεί:

- Μεγάλη ποσότητα σπόρου
- Υψηλή βλαστικότητα
- Χαμηλή τιμή

Οι παραδοσιακές ποικιλίες καλύπτουν αυτές τις απαιτήσεις

Microgreens και Ασφάλεια Τροφίμων

- Το 2050 ο πληθυσμός της γης θα έχει φθάσει στα 9 δισεκατομμύρια.
- Το 14% του πληθυσμού υποσιτίζεται
- Η γεωργία έχει να αντιμετωπίσει:
 - την κλιματική αλλαγή
 - την μείωση των διαθέσιμων υδατικών πόρων
 - την αυξανόμενη απώλεια γεωργικής γης
 - την μετανάστευση από τις αγροτικές στις αστικές περιοχές

Microgreens και Ασφάλεια Τροφίμων

Λύσεις:

- Αύξηση της γεωργικής παραγωγής μέσω:
 - αυξήσεως των αποδόσεων
 - αυξήσεως της καλλιεργούμενης επιφάνειας χωρίς περαιτέρω μείωση της γεωργικής γης:

Καλλιέργειες σε αστικό περιβάλλον



Microgreens

Microgreens και Ασφάλεια Τροφίμων

- Επιχειρηματική καλλιέργεια σε οργανωμένες μονάδες.
- Εύκολη καλλιέργεια και σε μικρούς αστικούς χώρους:
 - Κήποι, αυλές κτιρίων, μπαλκόνια, εσωτερικοί χώροι
- Λόγω του μικρού βιολογικού κύκλου:
 - η παραγωγή τους έχει χαμηλό κόστος
 - είναι δυνατή η παραγωγή τους χωρίς την χρήση λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων
- Δυνατότητα παραγωγής για ιδιοκατανάλωση

Microgreens και Ασφάλεια Τροφίμων

Καταναλώνονται ωμά και ανέπαφα



- μείωση των απωλειών
 - μείωση της υποβαθμίσεως του προϊόντος
 - διατήρηση της διατροφικής αξίας που ελαττώνεται είτε κατά την προετοιμασία είτε ειδικά κατά το μαγείρεμα.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

Φυτάρια Φυλλωδών Λαχανικών



Arugula



Bull's blood beet



Celery



China rose radish



Cilantro

Φυτάρια Φυλλωδών Λαχανικών



Garnet amaranth



Golden pea tendrils



Green basil



Green daikon radish



Magenta spinach



Mizuna



Opal basil



Opal radish



Pea tendrils



Peppergrass



Popcorn shoots



Purple Kohlrabi



Purple mustard



Red beet



Red cabbage



Red Mustard



Red Orach



Red Sorrel



Sorrel



Wasabi

Επιλογή Ποικιλιών

- Επιλέγονται βάσει κριτηρίων:
 - γαστρονομικών
 - διατροφικών
 - διαθεσιμότητας και κόστους σπόρου
 - δυνατότητα καλλιέργειας όλο τον χρόνο
 - μετασυλλεκτική συμπεριφορά
 - μικρές περιβαλλοντικές απαιτήσεις και κατά το στάδια:
 - φυτρώματος του σπόρου
 - αναπτύξεως του φυταρίου

Επιλογή Ποικιλιών

Το ενδιαφέρον για κάποιες ποικιλίες εστιάζεται κυρίως σε αυτές που:

- τα κοτυληδονόφυλλα και τα πρώτα πραγματικά φύλλα χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία:
 - σχημάτων
 - χρωμάτων (πράσινο, κίτρινο, κόκκινο, πορφυρό, κλπ)
 - υφής (μαλακά, τραγανά, χυμώδη)
 - γεύσεων (γλυκά, ουδέτερα, ελαφρώς ξυνά, πικάντικα)

Επιλογή Ποικιλιών

Τα είδη που χρησιμοποιούνται ανήκουν κυρίως στις οικογένειες:

- Σταυρανθή - Brassicaceae (μπρόκολο, κουνουπίδι, λάχανο, ραπάνι, ρόκα, σινάπι)
- Σύνθετα – Asteraceae (**μαρούλι***, αντίδι, ραδίκι)
- Σκιαδανθή - Apiaceae (καρότο, άνηθος, μάραθος, σέλινο)
- Βολβώδη - Alliaceae – Liliaceae (σκόρδο, κρεμμύδι, πράσο)
- Χηνοποδιώδη – Amaranthaceae – Chenopodiaceae (σπανάκι, παντζάρι)

Επιλογή Ποικιλιών

- Κολοκυνθοειδή – Cucurbitaceae (πεπόνι, αγγούρι, κολοκύθι).
- Δημητριακά: βρώμη, μαλακό-σκληρό σιτάρι, καλαμπόκι, κριθάρι, ρύζι
- Ψυχανθή: τριφύλλι, φασόλι, λαθούρι, φακή, μπιζέλι
- Αρωματικά: βασιλικός, κόλιαντρος, κύμινο

Επιλογή Ποικιλιών

Τα τελευταία χρόνια εντάσσονται αυτοφυή παραδοσιακά είδη:

- ποικιλία χρωμάτων, σχημάτων, γεύσεων, αρωμάτων
- υψηλή διατροφική αξία
- **Απαιτείται μεγάλη προσοχή στην καταλληλότητα για βρώση των ειδών που εντάσσονται!!**
 - **Αποκλεισμός των σολανωδών**
- Το πρώτο στάδιο επιλογής, αφορά την καταλληλότητα για βρώση

Επιλογή Ποικιλιών

- Οι εταιρείες που ασχολούνται με την επιχειρηματική παραγωγή, διερευνούν για την ένταξη ολοένα και νέων ειδών βάσει κριτηρίων όπως:
 - η ελκυστική μορφή
 - τα έντονα χρώματα
 - νέα ή ιδιαίτερα αρώματα
- Αναλόγως του αρώματος και της γεύσης, κατατάσσονται σε:
 - ουδέτερα (σπανάκι)
 - με λεπτό άρωμα (παντζάρι)
 - με έντονο άρωμα και γεύση (ρόκα, ραπανάκι)
 - με πικρή γεύση (κολοκυνθοειδή)

Επιλογή Ποικιλιών

- Σύγκριση με τα ώριμα φυτά:
 - Σε αντίθεση με τα λαχανικά σε πλήρη ανάπτυξη, το άρωμα των microgreens λαχανικών είναι πιο έντονο.
- Στα δημητριακά και τα ψυχανθή, όπου σε πλήρη ανάπτυξη ολόκληρο το φυτό δεν είναι βρώσιμο, εμφανίζονται στους καταναλωτές νέες διακριτές γεύσεις.

Επιλογή Ποικιλιών

Άρωμα

- έντονο (αρωματικά)
- λεπτό
- ελάχιστα αισθητό (διάφορα λαχανικά)
- σε αντίθεση όμως με τα λαχανικά σε πλήρη ανάπτυξη, το άρωμα των microgreens λαχανικών είναι πιο έντονο

Γεύση

- Για τα δημητριακά και τα ψυχανθή, όπου σε πλήρη ανάπτυξη ολόκληρο το φυτό δεν είναι βρώσιμο, εμφανίζονται στους καταναλωτές νέες διακριτές γεύσεις.

Επιλογή Ποικιλιών

Υφή

- χυμώδης (παντζάρι)
- τραγανή (σέλινο)
- κανονική (διάφορα σταυρανθή και σύνθετα)

Χρώμα φύλλων

- **πράσινα** (μπρόκολο, ρόκα, σέλινο, σπανάκι)
- **κίτρινα**
- **κόκκινα** (διάφορα χηνοποδιώδη)
- **έντονα κόκκινα** (κόκκινο λάχανο, κόκκινος βασιλικός)

Χρώμα στελέχους

- άσπρο, πράσινο, κόκκινο

Διατροφική αξία

Διατροφική αξία

Η δίαιτα που είναι πλούσια σε μικρο-λαχανικά εξασφαλίζει σε αφθονία διάφορες ουσίες όπως:

- **Αντιοξειδωτικά**: ουσίες που μπορούν να παρεμποδίσουν τις αντιδράσεις των ενεργών μορφών οξυγόνου (ROS) και άλλων ελευθέρων ριζών με αποτέλεσμα την προστασία του οργανισμού από την δράση τους.
- Παρέχουν προστασία στον οργανισμό έναντι πολλών παθήσεων
- Τα ανθρώπινα κύτταρα για να αντιμετωπίσουν τις ελεύθερες ρίζες χρησιμοποιούν αντιοξειδωτικά που υπάρχουν φυσιολογικά μέσα στα κύτταρα (**ενδογενή**)
- Ο οργανισμός προσλαμβάνει και άλλα μέσω των τροφών όπως οι βιταμίνες A, C, και E, τα καροτενοειδή (β-καροτένιο, λυκοπένιο), οι πολυφαινόλες, κλπ (**εξωγενή**)

Διατροφική αξία

- Οι έρευνες προς αυτήν την κατεύθυνση είναι ακόμη περιορισμένες και δεν υπάρχουν πολλά ερευνητικά δεδομένα.
- Η διατροφική αξία των μικρο-λαχανικών είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τα ώριμα φυτά:
 - Υψηλές συγκεντρώσεις: βιταμινών C και E, β-καροτενίου, λουτεΐνης, ζεαξανθίνης, κρυπτοξανθίνης, κλπ.
- Έρευνες έχουν γίνει σε διάφορα φυτά όπως το κόκκινο λάχανο, το ραπανάκι, κλπ.

Διατροφική αξία

- **Βιταμίνη C:**
 - 6 φορές μεγαλύτερη συγκέντρωση σε φυτάρια κόκκινου λάχανου
 - 1,5 φορά μεγαλύτερη συγκέντρωση στο ραπανάκι
- **B-Καροτένιο:**
 - 3 φορές μεγαλύτερη συγκέντρωση στον κόλιαντρο
 - περισσότερο από 260 φορές!! μεγαλύτερη συγκέντρωση στο κόκκινο λάχανο
- **Λουτεΐνη-Ζεαξανθίνη**
 - 5 φορές μεγαλύτερη συγκέντρωση στον κόλιαντρο
- **Βιταμίνη E:** 40 φορές μεγαλύτερη συγκέντρωση στο κόκκινο λάχανο

Τεχνικές Οδηγίες σε Επιχειρηματικές Καλλιέργειες

Ρόκα (micro rocket)

Στην μορφή φυταρίου, έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- μικρό ύψος κατά την συγκομιδή: 4-5 εκ
- πολύ λεπτό στέλεχος
- καρδιόσχημα κοτυληδονόφυλλα πράσινου χρώματος
- άρωμα ελαφρώς έντονο (λιγότερο έντονο από τα εμπορεύσιμα ώριμα φύλλα με μήκος >12 εκ)



Παντζάρι (micro red leaf beet)

- Στην μορφή φυταρίου, έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
 - ύψος κατά την συγκομιδή: 5-6 εκ πριν από την εμφάνιση των πραγματικών φύλλων (άνοστα)
 - χρώμα στελέχους αρχικά κόκκινο, στην συνέχεια ιώδες και ροζ.
 - επιμήκη κοτυληδονόφυλλα ανοικτού πράσινου χρώματος
 - το στέλεχος και τα κοτυληδονόφυλλα είναι παχύτερα σε σχέση με άλλα φυτάρια με υφή αρκετά χυμώδη



Κόκκινος βασιλικός (micro red basil)

- Στην μορφή φυταρίου, έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
 - ύψος κατά την συγκομιδή: 6-9 στο στάδιο των πραγματικών φύλλων
 - χαρακτηρίζεται από το τυπικό άρωμα και την πικάντικη γεύση
 - το στέλεχος είναι αρκετά χυμώδες με χρώμα υπόλευκο έως ανοικτό ροζ
 - χρώμα κοτυληδόνων έντονο κόκκινο
 - χρώμα πραγματικών φύλλων έντονο κόκκινο και πράσινο



Βολβώδη λαχανικά (micro chives)

- Στην μορφή φυταρίου, έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
 - ύψος κατά την συγκομιδή: 8-12 εκ
 - χαρακτηρίζονται από το τυπικό άρωμα και την πικάντικη γεύση
 - οι εύθραυστοι βλαστοί φέρουν στις κορυφές τα περιβλήματα των σπόρων
 - είναι από τα λίγα φυτάρια που μπορούν να δώσουν πολλαπλές συγκομιδές μετά από την κοπή τους



Σχοινόπρασο

Αρακάς (μπιζέλι) (micro pea)

- Στην μορφή φυταρίου, έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
 - ύψος κατά την συγκομιδή: 8-12 εκ
 - έχουν το ίδιο άρωμα με τους λοβούς
 - χαρακτηριστικό κυλινδρικό στέλεχος
 - φύλλα πράσινα χωρίς μίσχο με κηρώδες επίχρισμα (υδρόφοβα)
 - σε όλες τις ποικιλίες τα φύλλα φέρουν έλικες γεγονός το οποίο τα κάνει ιδιαίτερα ελκυστικά



Αρακάς

Σταυρανθή



Τεχνικές Καλλιέργειας

- Συνήθως παράγονται με υδροπονικές μεθόδους.
 - σε στερεά υποστρώματα
 - σε υδροκαλλιέργειες
 - με την χρήση πλήρων θρεπτικών διαλυμάτων
- Για την συνεχή παραγωγή τους απαιτείται η εξασφάλιση άριστων συνθηκών περιβάλλοντος στην κάθε περίπτωση
- θερμοκήπια, υψηλά σκέπαστρα, εσωτερικοί χώροι

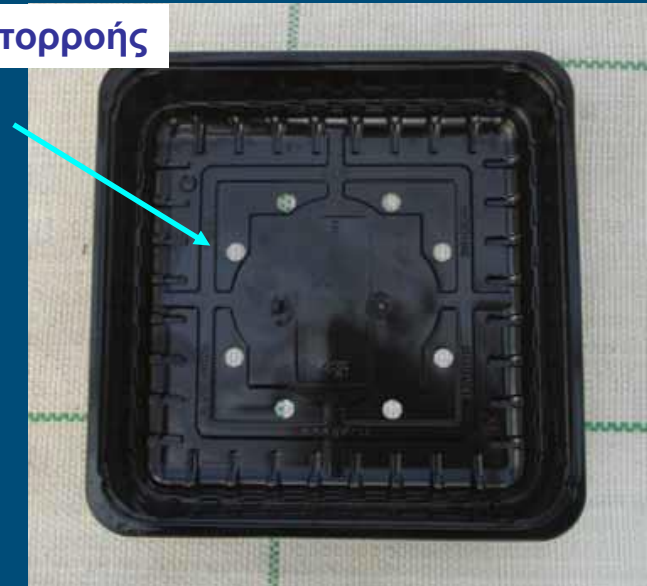


Γεωργία Ελεγχόμενου Περιβάλλοντος

Τεχνικές Καλλιέργειας

- Επιλογή ανάλογα:
 - με το μέγεθος της μονάδας
 - με τον έλεγχο των κλιματικών παραμέτρων
- Οι υδροπονικές μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοσθούν:
 - καλλιέργεια σε πλαστικούς δίσκους διαφόρων μεγεθών και ύψους 3-5 εκ

οπές απορροής



Καλλιέργεια σε δίσκους

- Τοποθέτηση δίσκων σε υποδοχείς



Καλλιέργεια σε κανάλια

- Καλλιέργεια σε κανάλια κατασκευασμένα από διάφορα υλικά



Άρδευση

Η άρδευση πραγματοποιείται με τρεις τρόπους:

- **καταιονισμός-υδρονέφωση** από επάνω με την χρήση ακροφυσίων (nebulization-fog system)
- **υπόγεια άρδευση** (sub-irrigation)
- **κατάκλυση και αποστράγγιση** (ebb and flow)

Άρδευση-Λίπανση

- Στο στάδιο φυτρώματος του σπόρου, προτιμάται η άρδευση με καταιονισμό
- Κατά το βλαστικό στάδιο, προτιμάται η υπόγεια άρδευση (αποφυγή διαβροχής του φυλλώματος)
- Σημαντική η εφαρμογή σωστής λιπάνσεως για την επιχειρηματική παραγωγή
- Τα λιπάσματα εφαρμόζονται:
 - με ενσωμάτωση λιπασμάτων στο υπόστρωμα πριν τη σπορά (λαχανικά με βραδεία ανάπτυξη: καρότο, άνηθος, παντζάρι)
 - **με εφαρμογή πλήρων θρεπτικών διαλυμάτων** (λαχανικά με ταχεία ανάπτυξη: μπρόκολο, ραπάνι)

Σύσταση Θρεπτικών Διαλυμάτων

- Παράδειγμα συστάσεως (σε $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$).
 - N: 105, P: 15, K: 117
 - Ca: 100, Mg: 24
 - B: 0.25, Fe: 2.5, Cu:0.01
 - Zn: 0.025, Mo: 0.005



Υδροκαλλιέργειες

- Χρησιμοποιείται κυρίως η επίπλευση
 - μειονέκτημα σε κάποια φυτικά είδη η χαμηλή ξηρά ουσία και συνεπώς η μικρή μετασυλλεκτική ζωή



Καλλιέργειες σε εσωτερικούς χώρους (indoor)

- Χρησιμοποίηση τεχνητού φωτισμού ($100 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)
- Πολυεπίπεδη καλλιέργεια



Υποστρώματα

- Χρησιμοποίηση κατάλληλων υποστρωμάτων όπως και στις συμβατικές υδροπονικές καλλιέργειες
- Σε περίπτωση χρήσεως οργανικών υποστρωμάτων, προσοχή απαιτείται στην απουσία παθογόνων (*Salmonella*, *Escherichia coli*)
 - χρήση αποστειρωμένων υποστρωμάτων
- Τα πιο διαδεδομένα υποστρώματα για την παραγωγή microgreens είναι η τύρφη, οι ίνες καρύδας, ο περλίτης, ο βερμικουλίτης ή διάφορα μείγματά τους



Υποστρώματα

- Χρησιμοποιούνται και ινώδη υποστρώματα από υλικά:
 - φυσικά (κοκοτύρφη, βαμβάκι, χαρτοπολτός)
 - συνθετικά (πολυθαιθυλένιο, κλπ)
 - αναζήτηση χαμηλού κόστους υποστρωμάτων



Handy Pantry
Living Whole Foods Inc.

Toll Free: 1-800-735-0630 www.handypantry.com

10 Pack – Micro-Mats Hydroponic Growing Pads

- Certified Organic
- Perfect for hydroponic growing
- Fits 20" x 10" growing trays
- Ideal for: microgreens, micro herbs, pea shoots
- Ideal for: wheatgrass, barley grass & more
- Produced from sustainably harvested wood
- Free from plastic and synthetic fibers
- Made with wood fibers
- Biodegradable
- Fully compostable
- Pathogen-free
- High water holding capacity

USDA ORGANIC

www.handypantry.com



Πυκνότητα Σποράς

- Είναι δύσκολο να προταθεί κάποια συγκεκριμένη πυκνότητα για τα διάφορα φυτικά είδη
- Οι περισσότεροι παραγωγοί προτιμούν τις πυκνές σπορές για την αύξηση της παραγωγής
- Οι πολύ πυκνές σπορές δημιουργούν προβλήματα:
 - δημιουργία ψηλών και λεπτών στελεχών
 - αυξημένος κίνδυνος προσβολών από παθογόνα

Συγκομιδή

- Η διάρκεια καλλιέργειας για τα περισσότερα είδη, κυμαίνεται από **7-21 ημέρες** μετά την σπορά
 - εξάρτηση από το εφαρμοζόμενο σύστημα
 - το φυτικό είδος
 - τις περιβαλλοντικές συνθήκες
- Η συγκομιδή πραγματοποιείται όταν:
 - τα κοτυληδονόφυλλα έχουν εκπτυχθεί πλήρως και είναι σε σπαργή
 - έχουν εμφανισθεί τα πρώτα πραγματικά φύλλα
 - το ύψος των φυτών είναι περίπου 5-10 εκ.

Συγκομιδή

- **Η τομή** των φυταρίων πραγματοποιείται λίγα χιλιοστά πάνω από το υπόστρωμα.
 - αποφυγή υπολειμμάτων από το υπόστρωμα και περιβλημάτων των σπόρων
- Στην συνέχεια, αμέσως μετά την συγκομιδή, πλένονται και αποθηκεύονται σε θερμοκρασίες 1-5° C
- Θα πρέπει να τηρούνται με συνέπεια όλες οι υγειονομικές πρακτικές για την λήψη καθαρού προϊόντος
 - καθαρά εργαλεία
 - γάντια
 - τήρηση κανόνων υγιεινής στον χώρο συσκευασίας και αποθηκεύσεως



Συγκομιδή

Εναλλακτικός τρόπος συγκομιδής:

- αποφυγή τομής και συσκευασία του προϊόντος μαζί με το υπόστρωμα.
- τα φυτά συνεχίζουν να αναπτύσσονται
- ο καταναλωτής θα πρέπει να πλύνει το προϊόν.
- κρίσιμο σημείο: η επαρκής ποσότητα διαλύματος-νερού στο υπόστρωμα έτσι ώστε να διατηρηθεί επαρκής μετασυλλεκτική ζωή



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ