

Πανεπιστήμιο Αιγαίου



Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης
Προϊόντων και Υπηρεσιών

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Σχεδίαση συστήματος υποβοήθησης αστικής καλλιέργειας



Παρασκευή Τασοπούλου

A.M. 5162019018

Σεπτέμβριος 2021

Επιβλέπων:
Κώστας Μπίσας

Μέλη επιτροπής:
Σπύρος Μποφυλάτος
Αναστασία Κωνσταντέλου
Κώστας Μπίσας

Είμαι συγγραφέας αυτής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων ή ιδεών, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά για τη συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	7
2. Εννοιολογική προσέγγιση	9
3. Η μακρά ιστορία της αστικής καλλιέργειας.....	11
3.1 Εξελισσόμενα οφέλη	14
3.2 Το αυξανόμενο ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας	16
4. Οι προκλήσεις των σύγχρονων πόλεων	17
4.1 Πληθυσμιακή αύξηση.....	17
4.2 Ποιότητα ζωής.....	19
4.3 Υγειονομική κρίση.....	20
5. Κατηγορίες αστικής καλλιέργειας και καλές πρακτικές.....	22
5.1 Είδος καλλιέργειας.....	22
5.1.1 Γεωργία	22
5.1.2 Υδατοκαλλιέργεια	22
5.1.3 Ενυδριοπονία	23
5.1.4 Μελισσοκομία.....	24
5.2 Χώρος εφαρμογής	25
5.2.1 Δημόσιος χώρος	25
5.2.2 Ιδιωτικός χώρος	26
5.3 Μέθοδος καλλιέργειας.....	28
5.3.1 Καλλιέργεια σε επίπεδο εδάφους	28
5.3.2 Καλλιέργεια σε δώματα κτιρίων	28
5.3.3 Κάθετη καλλιέργεια	29
5.4 Σκοπός χρήσης	30
5.4.1 Εμπορική εκμετάλλευση	30
5.4.2 Ιδία χρήση	30
6. Προκλήσεις αστικής καλλιέργειας	32
6.1 Αξιοποίηση δημόσιου χώρου.....	32

6.2	Κατάρτιση / εκπαίδευση	32
6.3	Έρευνα κοινής γνώμης	33
7.	Οπτικές ανοιχτής σχεδίασης	35
8.	Πρωτογενής έρευνα	39
9.	Πρόταση	41
9.1	Χαρακτηριστικά χρηστών	42
9.2	Moodboard	43
9.3	Στοιχεία καλλιέργειας	44
9.3.1	Μέθοδος Square Foot Gardening	44
9.3.2	Κύρια διαδικασία καλλιέργειας	45
9.4	Σχεδιαστικές προδιαγραφές	46
10.	Ιδεασμός	47
10.1	Αρχική αποτύπωση ιδεών	47
10.2	Περιγραφή concept 1	49
10.3	Περιγραφή concept 2	52
10.4	Περιγραφή concept 3	55
10.5	Αξιολόγηση concepts	57
11.	Λεπτομερειακός σχεδιασμός	58
12.	Συμπεράσματα και προοπτικές εξέλιξης	68
13.	Βιβλιογραφία	69
14.	Παράρτημα	72

1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια το φαινόμενο της αστικής καλλιέργειας εμφανίζει ραγδαία ανάπτυξη παγκοσμίως, ως μία εναλλακτική λύση τόσο για την αναζωογόνηση των αστικών περιοχών, όσο και για τη δημιουργία κοινών χώρων δράσης. Είναι στενά συνδεδεμένη με νέες και βιώσιμες έννοιες της ευημερίας και συνυφασμένη με τη μετάβαση ένα πιο αειφόρο τρόπο ζωής. Επιπρόσθετα, η αστική καλλιέργεια είναι έντονα συνυφασμένη με την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη του τόπου, είτε ως μέσο για τη δημιουργία βιώσιμων κοινοτήτων είτε ως μέσο παραγωγής τροφίμων και εξασφάλισης εισοδήματος. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο παγκόσμιος πληθυσμός το 2050 αναμένεται να αυξηθεί σχεδόν κατά 30%, με την πλειοψηφία αυτού να ζει σε αστικά κέντρα, η εξασφάλιση διατροφικής επάρκειας θα αποτελεί μεγάλη πρόκληση για τις κοινωνίες. Ειδικότερα, θα χρειαστεί να αυξηθεί η αγροτική παραγωγή και παράλληλα με την παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας να απαιτηθεί η χρήση πολύ μικρότερης έκτασης και πρώτων υλών.

Η απομάκρυνση των καταναλωτών από τη διαδικασία της γεωργίας και τους τόπους παραγωγής, που έχει επιφέρει η μαζική παραγωγή των προϊόντων και η διεθνοποίηση της αγροβιομηχανίας, αποτελεί μία ακόμη πρόκληση που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι σύγχρονες κοινωνίες. Παράλληλα, η πετυχημένη υλοποίηση δραστηριοτήτων αστικής γεωργίας προϋποθέτει ένα ευρύ φάσμα προμηθειών σε εφόδια και διαδικασίες με τις οποίες οι σύγχρονοι αστοί, κατά κανόνα δεν είναι εξοικειωμένοι. Οι συνεχώς αυξανόμενοι προβληματισμοί σχετικά με την ποιότητα ζωής των πολιτών στο αστικό περιβάλλον, την ασφάλεια των τροφίμων και την απομάκρυνση του ανθρώπου από τη φύση, έχουν κινητοποιήσει την αυτοδιοίκηση και τις τοπικές κοινότητες για την ανάπτυξη πρωτότυπων δράσεων με περιεχόμενο την αστική γεωργία. Παράλληλα, τα προϊόντα και οι *diy* κατασκευές για καλλιέργεια κηπευτικών σε αστικούς και οικιακούς χώρους έχουν σημαντικά αυξημένη ζήτηση την τελευταία δεκαετία.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, η **μεθοδολογία** που ακολουθήθηκε με σκοπό τη σχεδίαση ενός συστήματος υποβοήθησης της αστικής καλλιέργειας, συνοψίζεται στα παρακάτω στάδια:

- Βιβλιογραφική έρευνα
- Πρωτογενής έρευνα
- Ιδεασμός και λεπτομερειακός σχεδιασμός

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μία βιβλιογραφική έρευνα, με σκοπό την κατανόηση του φαινομένου της αστικής καλλιέργειας. Ειδικότερα προσδιορίστηκαν οι κύριες εννοιολογικές προσεγγίσεις του φαινομένου, αναλύθηκαν οι βασικές κατηγορίες, σύμφωνα με είδος της καλλιέργειας, το χώρο εφαρμογής, τη μέθοδο παραγωγής και τον σκοπό χρήσης και αποτυπώθηκαν οι προκλήσεις καθώς και τα εξελισσόμενα οφέλη του φαινομένου σε κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο. Στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν τα κύρια αποτελέσματα της πρωτογενούς έρευνας, η οποία έγινε μέσω ημι-δομημένων συνεντεύξεων από επαγγελματίες γεωργούς, κυρίως με σκοπό τη συλλογή πρακτικών πληροφοριών σχετικά με τη διαδικασία της καλλιέργειας και τις ιδιαιτερότητες που υπάρχουν όταν αυτή

εφαρμόζεται σε μη γεωργική έκταση από ερασιτέχνες. Οι απαντήσεις ομαδοποιήθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν ανά ερώτηση.

Επόμενο στάδιο αποτέλεσε ο προσδιορισμός και η ανάλυση της ομάδας χρηστών, του πλαισίου χρήσης, των προβλημάτων και των ανεκπλήρωτων αναγκών. Λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των ανωτέρω σταδίων, καθορίστηκαν οι σχεδιαστικές προδιαγραφές και ακολούθησε η διαδικασία του ιδεασμού. Οι επιμέρους απλές και σύνθετες λύσεις που σχεδιάστηκαν, οδήγησαν στη σύνθεση τριών προκαταρκτικών σχεδίων και μέσω της αξιολόγησής τους προέκυψε η βάση για το επόμενο στάδιο του λεπτομερειακού σχεδιασμού.

Α' Μέρος: Κατανοώντας την αστική καλλιέργεια

2. Εννοιολογική προσέγγιση

Η αστική καλλιέργεια έχει προσδιοριστεί εννοιολογικά με ποικίλους τρόπους και από διάφορους φορείς, οργανισμούς και επιστήμονες. Ως σύντομος ορισμός της αστικής καλλιέργειας, θα μπορούσε να είναι **η καλλιέργεια τροφίμων/προϊόντων εντός του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος**.

Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας (F.A.O.), η αστική και περιαστική καλλιέργεια αποτελείται από ένα σύνολο διαφορετικών πιθανών δραστηριοτήτων, ενώ το πεδίο παραγωγής προϊόντων και τροφίμων διαφέρει από ήπειρο σε ήπειρο. Η συγκεκριμένη διαφοροποίηση προέρχεται από πολλούς παράγοντες, π.χ. την οικονομική κατάσταση της χώρας και των νοικοκυριών (που καθορίζουν τις ανάγκες τους), τον πολιτισμό (είδος καλλιεργούμενων καλλιεργειών), τις υποδομές (ικανότητα μεταφοράς, διαθεσιμότητα σπόρων και λιπασμάτων), το κλίμα, τα εδάφη αλλά και το νερό (F.A.O., 2001).

Σε κάθε περίπτωση και σε όλες τις επιμέρους εκφάνσεις της, η αστική γεωργία τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες διαμορφώνει μια δυναμική σχέση αλληλεπίδρασης με το αστικό περιβάλλον διαμορφώνοντας μια «νέα τάξη πραγμάτων» σε πολλούς οικισμούς (Κουτσούκος, 2013).

Εν συντομία, τα κύρια είδη του UPA¹ είναι:

- Αστική και περιαστική κηπουρική και παραγωγή καλλιεργειών
- Αστική και περιαστική Κτηνοτροφία
- Αστική και περιαστική δασοκομία
- Αστική και περιαστική υδατοκαλλιέργεια

Ωστόσο, η αστική καλλιέργεια διακρίνεται κυρίως από την αγροτική καλλιέργεια, εξαιτίας του γεγονότος ότι είναι ενσωματωμένη και αλληλεπιδρά με το αστικό οικοσύστημα (Richter, 1995).

Παρακάτω συγκεντρώνονται οι κυριότεροι ορισμοί που συνθέτουν τα θεμέλια της εν λόγω δραστηριότητας:

Hampway, G.
Nel, E.
Ingombe, L.
(1995)

Η αστική και περιαστική καλλιέργεια, επίσης αστική και περιαστική γεωργία είναι η πρακτική της καλλιέργειας, επεξεργασίας και διανομής τροφίμων στην πόλη το χωριό ή την κοινότητα. Ο όρος αστική καλλιέργεια περιλαμβάνει την αστική κτηνοτροφία, τις αστικές υδροπονικές καλλιέργειες την αστική μελισσοκομία και την αστική κηπουρική. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες διεξάγονται και σε περιαστικές περιοχές (Hampway G., Nel E., Ingombe L., 1995).

¹ Urban and peri urban agriculture

UNDP (1996)

Η αστική καλλιέργεια προσδιορίζεται ως μία δραστηριότητα η οποία παράγει, επεξεργάζεται και εμπορεύεται τρόφιμα και λοιπά προϊόντα, κυρίως ανταποκρίνονται στο καθημερινό αίτημα των καταναλωτών μία κωμόπολης, πόλης ή μητρόπολης. Τα προϊόντα παράγονται σε έδαφος ή νερό αστικών και περιαστικών περιοχών, ενώ για την παραγωγή τους χρησιμοποιούνται εντατικές μέθοδοι μέσω της αξιοποίησης ανανεώσιμων φυσικών πόρων και αστικών αποβλήτων για να παραχθεί ποικιλομορφία εσοδείας και κτηνοτροφίας (F.A.O., 2001).

Food and
Agriculture
Organization of
the United
Nations – FAO
(1999)

Η αστική και περιαστική γεωργία (urban and peri-urban agriculture - UPA) εμφανίζεται εντός και γύρω από τα όρια των πόλεων σε όλο τον κόσμο και περιλαμβάνει προϊόντα από τη γεωργία καλλιέργειας και κτηνοτροφίας, την αλιεία και τη δασοκομία στην αστική και περιαστική περιοχή. Επιπλέον, περιλαμβάνει δασικά προϊόντα εκτός του ξύλου, καθώς και οικολογικές υπηρεσίες που παρέχονται από τη γεωργία, την αλιεία και τη δασοκομία. Συχνά υπάρχουν πολλά συστήματα γεωργίας και κηπουρικής μέσα και κοντά σε μία μόνο πόλη (F.A.O., 2001).

Bailkey M.
Nasr J.
(2000)

Αστική καλλιέργεια (urban agriculture) ορίζεται το σύνολο των πρακτικών για καλλιέργεια, επεξεργασία και διανομή τροφίμων στις πόλεις ή στα περιχώρα αυτών (Bailkey M., Nasr J. , 2000).

Κατά περιόδους έχουν δοθεί αρκετοί και διαφορετικοί ορισμοί για το φαινόμενο της αστικής καλλιέργειας. Παρόλα αυτά, δεν υπάρχει μέχρι στιγμής ένας κοινώς αποδεκτός ορισμός. Αντιθέτως είναι ευρέως αποδεκτό και κατανοητό πως πρόκειται για μία πολυδιάστατη δραστηριότητα με ποικίλα περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη (AU Online Ayrora University, 2019).

3. Η μακρά ιστορία της αστικής καλλιέργειας

Αν και η αστική γεωργία έχει αποκτήσει μεγάλη δυναμική τις τελευταίες δεκαετίες, απέχει πολύ από μία πρόσφατη εξέλιξη. Όπως έχει αναφέρει και ο καθηγητής Dorothee Imbert, ASLA² «Η σχέση μεταξύ φαγητού και πόλης έχει μακρά ιστορία» (Green, 2012). Η πρακτική εφαρμογή της εμφανίζεται κυρίως σε περιόδους πολέμων, κοινωνικών αναταραχών και οικονομικής ύφεσης.

Στην πραγματικότητα, εκτιμάται ότι η ιστορία της αστικής γεωργίας ξεκινάει περίπου το **3.500 π.Χ.**, από τις πόλεις – κράτη της **Μεσοποταμίας** όπου ανέπτυξαν τεχνικές άρδευσης για τη συντήρηση των καλλιεργειών και των αστικών κήπων. Περίπου **1.500 χρόνια αργότερα**, στις ημι-ερημικές πόλεις της **Περσίας** αρχαιολογικά ευρήματα υποδεικνύουν την ύπαρξη εντατικής παραγωγής αστικών τροφίμων. Υπόγεια υδραγωγεία έφεραν νερό από τα βουνά σε οάσεις χρησιμοποιούνταν για την παραγωγή, με ταυτόχρονη διαχείριση των αστικών αποβλήτων (AU Online Ayrora University, 2019).

Ένα ακόμη αξιοσημείωτο παράδειγμα αστικής παραγωγής εντοπίστηκε στο δυτικό ημισφαίριο το **1.400 μ.Χ.** στην αυτοδύναμη διατροφική πόλη **Μάτσου Πίτσου του Περού**. Συστήματα επαναχρησιμοποίησης του νερού στηριγμένα στην κλιμακωτή αρχιτεκτονική της πόλης συνδυάζονταν με βιοεντατικές καλλιέργειες που εκμεταλλεύονταν τον απογευματινό ήλιο και αύξαναν τη διάρκεια της παραγωγής (Vijoen, Andre, et al., 2005). Όπως ανέφερε και Jac Smit στο βιβλίο του «Continuous Productive Urban Landscapes», το λιγιστό νερό επαναχρησιμοποιήθηκε ξανά και ξανά, βήμα-βήμα κάτω από το βουνό.



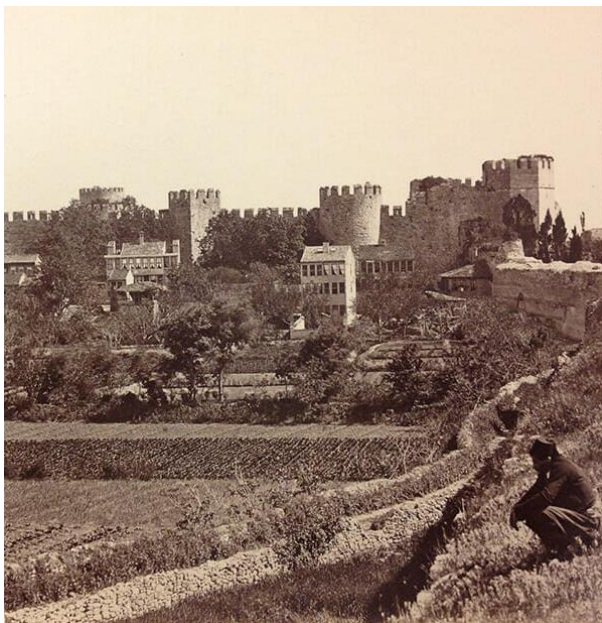
Εικόνα 1. Chinampas: πλωτά νησιά για καλλιέργεια από τους Αζτέκους

Ένα ακόμη σημείο στην ιστορία της αστικής καλλιέργειας συνέβη από τον πολιτισμό των **Αζτέκων**, στη σύγχρονη πόλη του **Μεξικού**. Στον ρηχό πυθμένα της λίμνης, οι Αζτέκοι διαμόρφωναν τα λεγόμενα «chinampas», πλωτά νησιά ή περιφραγμένα περιμετρικά τετράγωνα με υφασμένα καλάμια, που γέμιζαν με λάσπη του ποταμού και η φερτές οργανικές ύλες που σταδιακά ξεπερνούσαν τη στάθμη του νερού και μετατρέπονταν σε καλλιεργήσιμο έδαφος (Fox, Thomas J. , 2011). Η συγκεκριμένη τεχνική για καλλιέργεια βρισκόταν περιμετρικά των πόλεων και αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη

² Αμερικανικής Εταιρείας Αρχιτεκτόνων Τοπίου - ASLA

του πολιτισμού όταν χρειάστηκε να στηρίξει τον πληθυσμό του, αλλά η αξιοποίηση μεγαλύτερης έκτασης δεν ήταν εφικτή (AU Online Aygora University, 2019).

Επιπλέον, στην νότια Ιταλία και συγκεκριμένα στην πόλη Πομπηία, έχει διαπιστωθεί πως σχεδόν κάθε σπίτι είχε το δικό του κήπο, που χρησιμοποιούσε όχι μόνο για διατροφή αλλά και ως ένα κεντρικό σημείο για τη συνάντηση της οικογένειας.



Εικόνα 2. Αστικές φάρμες στην Κωνσταντινούπολη

Κατά τη **Βυζαντινή περίοδο**, η **Κωνσταντινούπολη** διαπιστώνεται ότι μία σημαντική πτυχή που ερμηνεύει την αστική ανθεκτικότητα της ήταν οι υποδομές της σε αστικές καλλιέργειες που παρείχαν ένα δίκτυο τοπικής παραγωγής και δυνατότητα αποθήκευσης των τροφίμων, όπως και άρδευσης, εντός των ορίων της πόλης (Balicka-Witakowska E., 2010). Ένα πλεονέκτημα της αστικής και περιαστικής καλλιέργειας στην προκειμένη περίπτωση ήταν ότι τα άφθονα αστικά απόβλητα εκείνης της περιόδου μπορούσαν να ανακυκλωθούν σε καλλιεργητικούς κήπους, απόβλητα που δεν εξασφαλίζονται σε τέτοια αφθονία σε λιγότερο πυκνοκατοικημένους αγροτικούς τομείς. Στο μεταβολικό σύστημα της Κωνσταντινούπολης

χρησιμοποιούνταν οργανικά ανθρώπινα απόβλητα, σκουπίδια και κοπριά από στάβλους αλόγων, χοίρων, πουλερικών και άλλων ζώων που παρείχαν στους κήπους θρεπτικά συστατικά υψηλής ποιότητας (Ljungkvist J., Barthel S., Finnveden G., Sörlin S., 2010).

Στην **μεσαιωνική Ευρώπη**, ήταν συχνό φαινόμενο οι λαχανόκηποι και οι οπωρώνες εντός των τειχών του μεσαιωνικού κάστρου. Για τους ίδιους, οι αστικοί κήποι δεν ήταν σημαντικοί μόνο για την παραγωγή τροφίμων αλλά ήταν παράλληλα χώροι δημιουργίας της κοινότητας. Στη Σκανδιναβία, οι σύγχρονες αρχαιολογικές έρευνες έφεραν στην επιφάνεια στοιχεία που υποδεικνύουν ότι οι αστικές καλλιέργειες ήταν αναπόσπαστα συνδεδεμένες με τις πόλεις, όπως για παράδειγμα στην Λουντ, την Νυκόπινγκ, την Ενκόπινγκ και την Σκένινγκε (Heimdahl J., Lindeblad K., 2015).

Βιομηχανική επανάσταση

Η αστική γεωργία απέκτησε μία νέα δυναμική την περίοδο της εκβιομηχάνισης, όταν εκατομμύρια άνθρωποι εγκατέλειψαν τη ζωή τους στην ύπαιθρο με σκοπό να βρουν την τύχη τους στην πόλη. Εκείνη την χρονική περίοδο έννοιες όπως κηπούπολη «garden cities» και κήποι κατανομής «allotment gardens» επέτρεπαν στους κατοίκους της πόλης ευκαιρίες να παράγουν τρόφιμα για τους εαυτούς τους (Kaja Cunk, Matevz Straus, Răzvan Zamfira , 2017). Κατά τον **19^ο αιώνα**, αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αστικής γεωργίας στην Ευρώπη αποτελούν τα οργανωμένα αγροκήπια της **Γερμανίας** («Schreber movement»), τα οποία λειτούργησαν αρχικά ως μια δημόσια πρωτοβουλία δημιουργίας χώρων υγιούς

περιβάλλοντος και σωματικής άσκησης για τα παιδιά μέσα στην πόλη. Ωστόσο, σύντομα μετατράπηκαν σε αστικά αγροκήπια με καλλιέργειες κηπευτικών για αυτοκατανάλωση και αποτέλεσαν, λίγο αργότερα, απάντηση στη φτώχεια και την πείνα της εργατικής μάζας των πόλεων, κατά την μεγάλη **οικονομική ύφεση στα τέλη του 1929**, με την άνθιση των λεγόμενων «**Κήπων της Ανακούφισης**» (Depression Relief Gardens) που στόχευαν στην εξασφάλιση τροφής και εργασίας αλλά και στην ανακούφιση από την γενικευμένη κατάθλιψη.

Κατά τη **διάρκεια του Α' και Β' Παγκοσμίου Πολέμου**, εμφανίστηκαν οι **Κήποι της Νίκης** (Victory Gardens) στις ΗΠΑ, τον Καναδά και το Ηνωμένο Βασίλειο, ως μια οργανωμένη προσπάθεια αποφυγής επισιτιστικών κρίσεων στις πόλεις, ανεφοδιασμού των στρατευμάτων αλλά και ενδυνάμωσης της κοινωνικής ευθύνης και του πατριωτισμού κατά την περίοδο του πολέμου (Ανθοπούλου Θ., Νικολαΐδου Σ., 2013).



Εικόνα 3. Κήποι της Νίκης (Victory Gardens) στις ΗΠΑ

Στα τέλη της δεκαετίας του '80, ο υπερπληθωρισμός στην Αργεντινή, συνέβαλε στην αύξηση των τιμών προϊόντων στα σούπερ μάρκετ, με αποτέλεσμα να διπλασιαστεί το ποσοστό των κατοίκων της πρωτεύουσας που ζούσαν κάτω από το όριο της φτώχειας. Με σκοπό την επίλυση του επισιτιστικού τους προβλήματος στράφηκαν στη δημιουργία αστικών λαχανόκηπων, με αποτέλεσμα σήμερα να υπάρχουν περίπου 500 λαχανόκηποι. Μία δεκαετία αργότερα και στην Κούβα αναπτύσσονται οι αστικοί λαχανόκηποι, γνωστοί ως *organopónicos*, με την Αβάνα να λαμβάνει πλέον τον τίτλο «πρωτεύουσα της αστικής γεωργίας» (Καράγιωργας, 2013).

Η αστική γεωργία επανήλθε ακόμα πιο δυναμικά τον **21ο αι.**, όταν άρχισε να αναπτύσσεται σε πολλά αστικά κέντρα χωρών της Λατινικής Αμερικής καθώς και της Ασίας, ως μια εναλλακτική λύση στην εντεινόμενη πίεση της αστικής υποβάθμισης, της οξείας οικονομικής κρίσης και της επακόλουθης κοινωνικής ανέχειας. Παράλληλα, σε αρκετές ανεπτυγμένες χώρες η αστική γεωργία κατέστη ιδιαίτερα δημοφιλής ως δημιουργική ενασχόληση για τον ελεύθερο χρόνο (χόμπι) στο πλαίσιο επανασύνδεσης του αστού ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον και τη γη. Έτσι, στη σύγχρονη εποχή σε πολλές μεγάλες και μικρές πόλεις ανά την υφήλιο, άνθρωποι με διαφορετικά κίνητρα και επιδιώξεις ανάλογα με την εκάστοτε περίσταση, επιδίδονται σε δραστηριότητες αστικής γεωργίας (Κουτσούκος, 2013). Το 2010

και 2012 στη Νέα Υόρκη οικοδομήθηκαν οι μεγαλύτερες ιδιωτικές φάρμες στέγης στο κόσμο, στο πλαίσιο του προγράμματος Green Roof Tax Abatement Program (Πρόγραμμα Έκπτωσης Φόρου Πράσινη Στέγη). Σήμερα στην Αμερική, με κοινό στόχο την μείωση της απώλειας των παραγωγικών εδαφών, η εταιρεία Aero Farms μια κάθετη φάρμα-«γίγα» στο Νιούαρκ, στο Νιού Τζέρσεϊ. Ο γιγάντιος χώρος εσωτερικής καλλιέργειας θα έχει εμβαδόν 6.500 τ.μ. με δυνατότητα παραγωγής περίπου 900 τόνους λαχανικών και βοτάνων τον χρόνο.

Στην **Ελλάδα**, η αστική γεωργία ανακαλύπτεται πολύ όψιμα, υπό τη μορφή κυρίως δημοτικών λαχανόκηπων. Η πρόσφατη οικονομική κρίση και τα φαινόμενα κοινωνικής και οικονομικής αποστέρησης των νοικοκυριών, που βιώνονται δραματικότερα στον αστικό χώρο, οδήγησαν αρκετούς Δήμους της χώρας στην ανάληψη τέτοιων πρωτοβουλιών. Στις πολιτικές τους προβάλλονται η ανακούφιση των δημοτών μέσω της ίδιας παραγωγής τροφίμων και η κοινωνική ένταξη ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού (άνεργοι, συνταξιούχοι, μονογονεϊκές οικογένειες, κ.ά.). Παράλληλα, δεν λείπουν αξιόλογα κινήματα πολιτών που ενεργοποιούνται βασισμένα στις αρχές της συλλογικότητας και της αυτοδιαχείρισης, οργανώνοντας λαχανόκηπους σε κοινόχρηστους/δημόσιους και αναξιοποίητους ανοικτούς χώρους διεκδικώντας την επανοικειοποίηση του δημόσιου χώρου (βλ. αυτοδιαχειριζόμενος αγρός Ελληνικού, ομάδα αστικών και περιαστικών καλλιεργειών ΠΕΡ.ΚΑ. 1 και ΠΕΡΚΑΝΘΕΣ2 στη Θεσσαλονίκη), ενώ υπάρχουν και αρκετές περιπτώσεις ομάδων πολιτών που μισθώνουν γεωργική γη για ιδιοπαραγωγή, στο πλαίσιο λειτουργίας συλλογικών λαχανόκηπων (Ανθοπούλου Θ., Νικολαΐδου Σ., 2013).

Ο αυξανόμενος αριθμός δημοτικών αγροκηπίων που παρατηρείται πρόσφατα στην Ελλάδα επιβεβαιώνει τη δυναμική του κοινωνικού αιτήματος για (επαν)οικειοποίηση του δημόσιου χώρου και την ανάγκη επανασύνδεσης με τη φύση, τη γεωργική γη και τις αγροτικές αξίες μέσω της ίδιας παραγωγής φρέσκων κηπευτικών. Επιπλέον, όμωσ, θέτει το **ζήτημα της διάρκειας των εγχειρημάτων αυτών**, δεδομένων των 2 πολλαπλών προβλημάτων σχετικά με **συγκρούσεις χρήσεων γης, πολεοδομικές και ιδιοκτησιακές εμπλοκές, πολυνομία και γραφειοκρατικές χρονοβόρες διαδικασίες** (Ανθοπούλου Θ., Νικολαΐδου Σ., 2013).

3.1 Εξελισσόμενα οφέλη

Στο πλαίσιο της σύντομης ιστορικής αναδρομής στο χρονικό των λειτουργιών της αστικής γεωργίας παρατηρείται πως οι παράγοντες / σκοποί ανάπτυξης μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου.

Από τις αρχές του **19^{ου} αιώνα** η αστική γεωργία έχει συνεισφέρει σε ζητήματα αντιμετώπισης της φτώχειας και της πείνας, καθώς και των ζητημάτων επισιτισμού που πρόεκυψαν κυρίως από περιόδους κρίσης π.χ. πόλεμοι, λιμοκτονίες, οικονομική και κοινωνική ύφεση, καθώς και ως σημαντική λειτουργία αναψυχής. Στη συνέχεια, την περίοδο του **20^{ου} αιώνα** και στον αναπτυσσόμενο κυρίως κόσμο, η αστική καλλιέργεια, είναι κυρίως απόρροια της **προσέγγισης της βιώσιμης ανάπτυξης**. Ειδικότερα, από τα τέλη της δεκαετίας 1960, παρατηρήθηκε μια

σταδιακή μετατόπιση σε συλλογιστικές συνειδητοποιήσεις των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, της μη ορθολογικής διαχείρισης των φυσικών πόρων και της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων (π.χ. μείωση βιοποικιλότητας, επιπτώσεις στη δημόσια υγεία από την εκτεταμένη χρήση αγροχημικών), ενσωματώνοντας, παράλληλα, τη διάσταση της ποιότητας ζωής και των τροφίμων.

Τα νέα συλλογικά κινήματα και ο προβληματισμός σχετικά με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα, αποτέλεσαν εφελκυστήρα για την ανάπτυξη μίας νέας τάσης αστικής γεωργίας. Στο επίκεντρο πλέον δεν βρισκόταν τόσο ο προβληματισμός για την αυτοκατανάλωση για βιοποριστικούς/κοινωνικούς λόγους, όσο νέες **προτεραιότητες που σχετίζονται με την αναζήτηση ποιότητας ζωής και τον επαναπροσδιορισμό της κοινωνικής ζωής στην πόλη.**

Η αλματώδης αστική ανάπτυξη και η παράλληλη υποβάθμιση των αστικών περιοχών, τα αστικά αγροκήπια, πέρα από την παραγωγή και αυτοκατανάλωση κηπευτικών, αναγνωρίζονται ολοένα και περισσότερο σε παγκόσμιο επίπεδο ως πνεύμονες πρασίνου, ειδικά στις πυκνοκατοικημένες και περιβαλλοντικά υποβαθμισμένες περιοχές των μεγάλων αστικών κέντρων. Έτσι, σε ένα οικολογικό πλαίσιο, τα αστικά αγροκήπια, συμμετέχουν περαιτέρω στον **σχεδιασμό βιώσιμων πόλεων**, προσφέρουν δραστηριότητες δημιουργικής ενασχόλησης και επανασύνδεσης των αστών με την παραγωγική γη, συνεισφέροντας παράλληλα στη βελτίωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (απορρύπανση, ρύθμιση θερμοκρασίας, προστασία εδάφους) και στην αειφόρο σχεδίαση (Ανθοπούλου Θ., Νικολαΐδου Σ., 2013).

Τα τελευταία χρόνια, η δραστηριότητα της αστικής γεωργίας επανέρχεται με ιδιαίτερη δυναμική διεθνώς, σε συνάρτηση με τους **προβληματισμούς για την ποιότητα ζωής των πολιτών στο αστικό περιβάλλον, το περιβάλλον και την ασφάλεια τροφίμων**, αλλά και υπό την αυξανόμενη αστικής υποβάθμιση όσο και της πρόσφατης οικονομικής κρίσης (Zezza, 2010). Ιδιαίτερη θεωρείται η **συμβολή της στην κοινωνική ένταξη των ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού**, όπως επίσης στην παραγωγική επαναχρησιμοποίηση των αστικών απορριμμάτων.

Σε κάθε περίπτωση, η αναγνώριση της πολυλειτουργικότητας της αστικής γεωργίας (οικολογία, τοπία, δημόσια υγεία, κοινωνική μέριμνα, ψυχαγωγία, κ.ά.) και η ανάπτυξη του δυναμικού που διαθέτει για μια αποτελεσματική αειφόρο χρήση της αστικής/περιαστικής γης μπορεί να συμβάλλει στην κοινωνική ένταξη των ευπαθών κοινωνικών ομάδων και στον σχεδιασμό βιώσιμης πόλης, δηλαδή μιας πόλης «ποικιλόμορφης, παραγωγικής, περιβαλλοντικά υγιούς, και η οποία θα έχει πετύχει τη διατροφική της ασφάλεια» (Pothukuchi K., Kaufman J. , 1999).

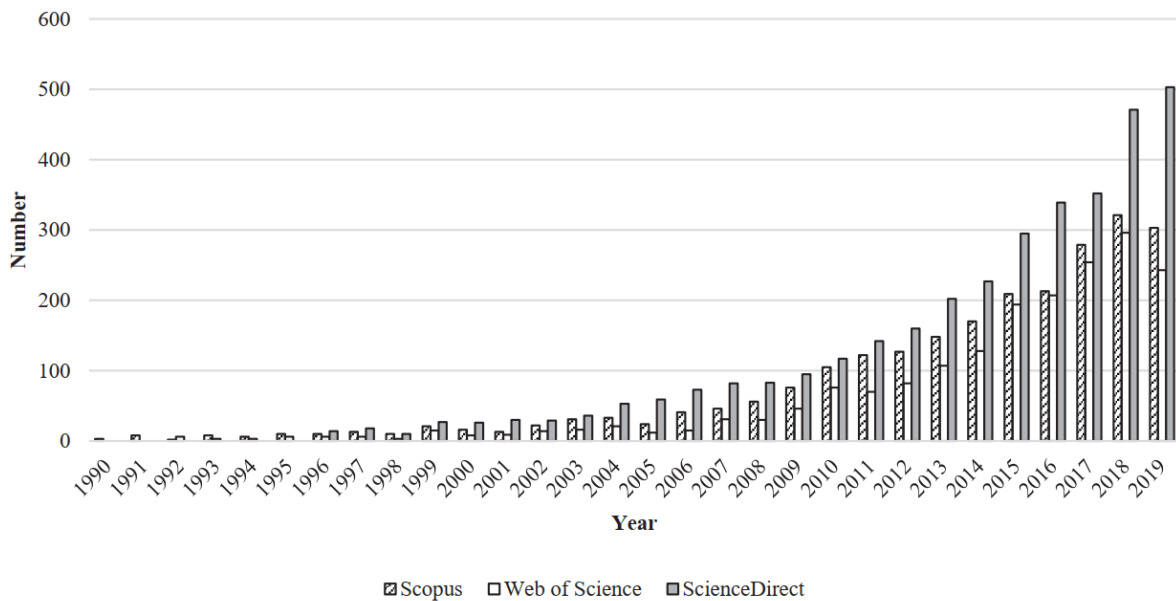
Development stage of urban agriculture	Influencing factors	Period
Urban agriculture – <i>the basic principle for urban planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> - formation of cities - the need for territorial autonomy - population growth 	3,5. thous. y. BC-17 th century
Changing functions of urban agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - industrialization - the economic stratification of society - economic migration to cities 	18 th -19 th century
	<ul style="list-style-type: none"> - period in time of World Wars - economic and social depression - insufficiency of resources 	First half of 20 th century
The <i>renaissance</i> of urban agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - the concept of sustainable development - science and research activities - technological development - changing the values of society 	Second half of 20 th century - now

Εικόνα 4. Τα στάδια της ιστορικής εξέλιξης της αστικής καλλιέργειας

Πηγή: Madara, Zvirbule (2020). *The Concept of Urban Agriculture – Historical Development and Tendencies*

3.2 Το αυξανόμενο ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας

Η ευρεία ανάπτυξη της αστικής γεωργίας αποδεικνύεται όχι μόνο από την αυξανόμενη υιοθέτηση πρωτοβουλιών - αστικών δράσεων αλλά και από το ενδιαφέρον της **επιστημονικής κοινότητας**. Οι προκλήσεις της επικαιρότητας, οι αλλαγές στις κοινωνικές αξίες και η κατεύθυνση προς μία πιο ισόρροπη και βιώσιμη ανάπτυξη παγκοσμίως έχει οδηγήσει στην ραγδαία αύξηση των επιστημονικών ερευνών και άρθρων, καθώς παρατηρείται ότι ο αριθμός των άρθρων σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων έχει αυξηθεί κατά 18-30 φορές περισσότερο από το 2000 (Madara Dobeles, Andra Zvirbule, 2020). Ωστόσο, ο ορισμός της αναφερόμενης έννοιας που έχει δοθεί από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας είναι αρκετά ευρύς, δημιουργώντας έτσι διάφορες δυνατότητες για ερμηνείες και τάσεις στο χρήση της έννοιας της αστικής γεωργίας σε επιστημονικό επίπεδο.



Εικόνα 5. Αριθμός δημοσιεύσεων με τη λέξη-κλειδί «αστική καλλιέργεια» σε βάσεις δεδομένων 1990-2019
 Πηγή: Madara, Zvirbule (2020). *The Concept of Urban Agriculture – Historical Development and Tendencies*

4. Οι προκλήσεις των σύγχρονων πόλεων

Η αστική ή περιαστική καλλιέργεια διαφέρει από την αγροτική καλλιέργεια καθώς εφαρμόζεται και έχει αλληλεπίδραση με τον αστικό χώρο (Richter, 1995). Επιπλέον, η αστική καλλιέργεια συσχετίζεται έντονα με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της κοινωνίας, είτε ως μορφή κοινωνικού κιμήματος για βιώσιμες κοινότητες (βορράς) είτε ως μέσο επίλυσης διατροφικών αναγκών και δημιουργίας εισοδήματος (νότος).

Η αστική καλλιέργεια «ήρθε» για να μας θυμίσει ότι έχουμε τη δυνατότητα να παράγουμε προϊόντα υψηλής ποιότητας ακόμα και μέσα στο όχι και τόσο «καθαρό» αστικό περιβάλλον (Αντωνόπουλος Η., Παπάζογλου Σ., 2021).

4.1 Πληθυσμιακή αύξηση

Δεδομένου ότι το 2050 ο αστικός πληθυσμός αναμένεται να φθάσει τα 6,6 δις, η αστική καλλιέργεια αποκτά ενδιαφέρον τόσο ως εργαλείο κοινωνικής ευαισθητοποίησης και άρσης των κοινωνικοοικονομικών ανισοτήτων, όσο και ως τρόπος επίλυσης των επισιτιστικών προβλημάτων που μπορεί εν δυνάμει να προκαλέσει η εντατικοποίηση της αστικοποίησης.

Η πληθυσμιακή αύξηση συνεπάγεται με αύξηση των ανισοτήτων

Η αστική καλλιέργεια συμβάλλει στη δημιουργία υγιών κοινών/κοινόχρηστων χώρων για όλον τον πληθυσμό και συνεπώς τη συμμετοχική διαδικασία ανάπτυξής της στην προώθηση της κοινωνικής δικαιοσύνης και της ισότητας ιδιαίτερα στα σύγχρονα αστικά κέντρα όπου η συγκέντρωση πληθυσμού αφήνει «χώρο» σε έντονες ανισότητες χωρικές, οικονομικές και κοινωνικές.

Η πληθυσμιακή αύξηση συνεπάγεται με κίνδυνο ως προς τη βιωσιμότητα των πολιτών

Η έλλειψη τροφίμων είναι μία από τις πιο κρίσιμες αλλαγές των επόμενων δεκαετιών σε παγκόσμιο επίπεδο. Το 2050, ο παγκόσμιος πληθυσμός υπολογίζεται ως θα φτάσει 9,8 δις εκ., με το 68% αυτού του πληθυσμού να ζει σε αστικές περιοχές. Για να τραφεί ο μαζικός πληθυσμός θα χρειαστεί να αυξηθεί η αγροτική παραγωγή τροφίμων κατά 70% από το τωρινό επίπεδο. Ο πληθυσμός εκτός από μεγαλύτερος γίνεται και πυκνότερος, και χρειάζεται να παραχθεί περισσότερο φαγητό χρησιμοποιώντας σημαντικά λιγότερη έκταση και πηγές/ ύλες (Oda, 2020).



Εικόνα 6. Προβλέψεις παγκόσμιου πληθυσμού και διατροφικών αναγκών για το 2050
Πηγή: Stuart Oda (2020). *Are indoor vertical farms the future of agriculture?*

Η πανδημία και τα φαινόμενα έλλειψης τροφίμων (π.χ. ρύζι και μακαρόνια) και βασικών αγαθών (π.χ. είδη υγιεινής) σε ανεπτυγμένες αστικές περιοχές με έντονο κοινωνικό προφίλ όπως η Βόρεια Γαλλία και η φλαμανδική πλευρά του Βελγίου αντικατοπτρίζουν την έλλειψη ετοιμότητας της αστικής περιοχής σε αντίθεση με τις γεωργικές περιοχές της Γαλλίας για αντιμετώπιση τέτοιου είδους κρίσεων.



Εικόνα 7. Ποσοστό απώλειας φαγητού, αριθμός ατόμων που αρρωσταίνουν από μολυσμένο φαγητό και ποσοστό κατανάλωσης φρέσκου νερού για γεωργική βιομηχανία
 Πηγή: Stuart Oda (2020). *Are indoor vertical farms the future of agriculture?*

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας του ΟΗΕ (FAO), το 30% του φαγητού που παράγεται χάνεται, αξίας περίπου \$940 δις, χάνεται κάθε χρόνο, δηλαδή 1,6 δις τόνοι φαγητού πετιούνται ή λήγουν στα ράφια των σουπερ μάρκετ (Greenpeace, 2020). Επιπλέον, κάθε χρόνο περίπου 600 εκ. άνθρωποι θα αρρωστήσουν από μολυσμένο φαγητό, επισημαίνοντας την πρόκληση για τη διατήρηση της παγκόσμιας ασφάλειας των τροφίμων. Επίσης, η γεωργική βιομηχανία αποτελεί τον μεγαλύτερο «καταναλωτής» φρέσκου νερού (70%).

Λόγω των παραπάνω, Πανεπιστήμια, ΜΚΟ, εταιρίες προσπαθούν να αναπτύξουν μεθόδους και τεχνολογίες για να επιλυθούν αυτά τα προβλήματα. Στην χώρα μας τα θέματα αυτά αντιμετωπίζονται κυρίως ερευνητικών προγραμμάτων μικρής κλίμακας π.χ. γεωργία ακριβείας, χωρίς όμως να υπάρχει συστηματικός προγραμματισμός για την ανάπτυξη αντανακλαστικών ετοιμότητας του τοπικού, περιφερειακού και εθνικού συστήματος μέσω εναλλακτικών τρόπων ανάπτυξης όπως οι αστικές καλλιέργειες.

4.2 Ποιότητα ζωής

Η αστική και περιαστική καλλιέργεια σχετίζεται με αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, που μειώνει το κίνδυνο της ασθένειας και μπορεί να είναι οικονομικά αποδοτικός τρόπος για την παροχή ποιοτικών, φρέσκων προϊόντων στους αστικούς χώρους (Bellows, Anne C., Katherine Brown, Jac Smith, 2012).

Δεδομένου ότι οι άνθρωποι είναι πιθανότερο να δοκιμάσουν και να συμπεριλάβουν στη διαίτά τους νέα λαχανικά, όταν λαμβάνουν ενεργό ρόλο στη σπορά και την καλλιέργεια ενός αστικού κήπου (Hale et al., 2011), οι αστικές καλλιέργειες είναι δυναμικό εργαλείο ανάπτυξης δεξιοτήτων, ενδυνάμωσης και βελτίωσης της ποιότητας ζωής τους.

Επιπλέον, η περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά των προϊόντων από αστικούς κήπους μπορεί να είναι υψηλότερη λόγω μείωσης του χρόνου μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης. Απώλεια 30-50% θρεπτικών συστατικών συμβαίνει στις 5-10 ημέρες που απαιτούνται για να ταξιδέψει το προϊόν από το αγρόκτημα στο τραπέζι (Bellows, Anne C., Katherine Brown, Jac Smit, 2012).

Το 35% αναφέρει υψηλά επίπεδα άγχους και αναμένεται να επιδεινωθεί έως το 2050. Οι διαχρονικές οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας σε θέματα ψυχικής υγείας συμπεριλαμβάνουν στις πρακτικές οδηγίες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων διαχείρισης του άγχους των πολιτών, τη συμβολή της φύσης και την επανένωση των πολιτών αστικών περιοχών με τη φύση.

4.3 Υγειονομική κρίση

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η παραγωγή δημητριακών και οσπρίων μεταξύ 2018 – 2019 αυξήθηκε κατά 2,3%. Παρόλα αυτά, το φαινόμενο του επισιτισμού αυξάνεται, αποτελώντας ένα πολύ κρίσιμο ζήτημα, κυρίως για τις αστικές περιοχές, καθώς υπολογίζεται πως ο παγκόσμιος πληθυσμός προβλέπεται να αυξηθεί (% / έτος) κατά 1,84, 1,63 και 1,44 μεταξύ 2015 έως 2020, 2020 έως 2025 και 2025 έως 2030. Ειδικότερα, ο αριθμός των μεγαλουπόλεων (πόλεις με πληθυσμό μεγαλύτερο από 10 εκατομμύρια) θα αυξηθεί από 34 το 2015 σε 41 έως το 2030.

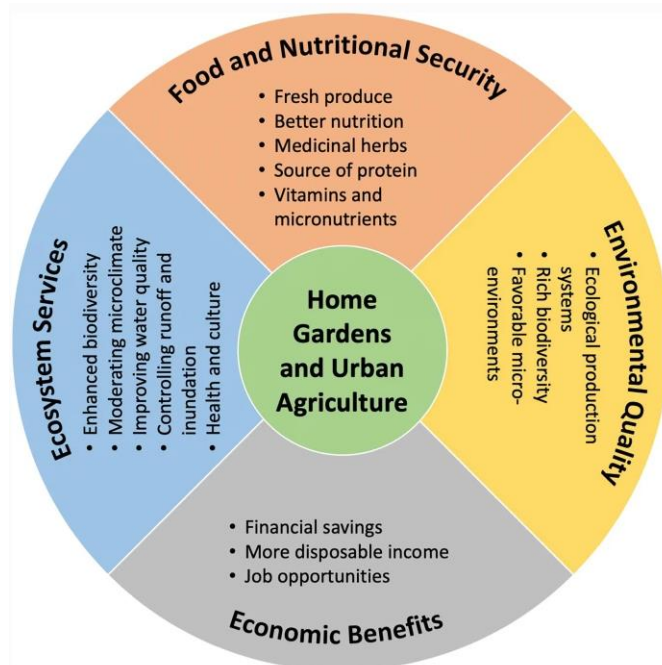
Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, η μη προβλεπόμενη τάση αστικοποίησης έχει επιφέρει δραστικές επιπτώσεις στο περιβάλλον επιδεινώνοντας τις μεταβολές του κλίματος. Παράλληλα, η υγειονομική κρίση που έχει επιφέρει η πανδημία covid-19 **έχει επιδεινώσει την επισιτιστική ανασφάλεια στα αστικά κέντρα, τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες**. Οι λόγοι αφορούν κυρίως τη διακοπή της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων (παραγωγή α' υλών, προμηθευτές, παραγωγή, διανομή, αγορά, κατανάλωση), την επιδείνωση των φυσικών και οικονομικών εμποδία για πρόσβαση στα τρόφιμα και την αρνητική αύξηση των αποβλήτων από τα τρόφιμα.

Σύμφωνα με έρευνα της Resilinc Inc, χιλίες επιχειρήσεις ηγέτες παγκοσμίως διαθέτουν πάνω από 12.000 υποδομές σε περιοχές οι οποίες βρισκόντουσαν σε κατάσταση καραντίνας. Το γεγονός του περιορισμένου αριθμού προμηθευτών λόγω καραντίνας σε συνδυασμό με την εξάρτηση των επιχειρήσεων από τους προμηθευτές έχουν προκαλέσει ισχυρές διαταραχές στην ροή της εφοδιαστικής αλυσίδας (Shih, 2020).

Ένας τρόπος αντιμετώπισης θα μπορούσε να είναι η **ενίσχυση της τοπικής παραγωγής τροφίμων** σε επίπεδο πόλης, κοινότητας ή ακόμα και νοικοκυριού. Ο οικιακός κήπος είναι ένα σύστημα γεωργίας που συνδυάζει ποικίλες οικονομικές και κοινωνικές λειτουργίες στο οικογενειακό περιβάλλον και παρέχει εύκολη καθημερινή πρόσβαση σε φρέσκα λαχανικά και φρούτα, οδηγώντας τους πολίτες στην υιοθέτηση ισορροπημένης διατροφής πλούσιας σε πρωτεΐνες, βιταμίνες και μέταλλα (Galhena D. H. Freed, R. Maredia K. M. , 2013).

Το σύστημα μεταφοράς τροφίμων σε μεγάλες πόλεις, μεταξύ αποστάσεων 800 έως 1500 χιλιομέτρων κατά μέσο όρο, απαιτεί μεγάλη ποσότητα ενέργειας και είναι ευάλωτο σε διαταραχές, όπως αυτή που προκλήθηκε από τον covid-19 (Altieri, 2019). Η αστική

καλλιέργεια παράγει ήδη το 15 - 20% του παγκόσμιου εφοδιασμού σε τρόφιμα, ενώ η αστική καλλιέργεια σε οικιακό επίπεδο μπορεί να παράξει υψηλές επιδόσεις (McDougall R., Kristiansen P., Rader R. , 2019). Το ποσοστό των οικογενειών που ασχολούνται με την αστική καλλιέργεια κυμαίνεται από 10% σε ορισμένες μεγάλες πόλεις της Βόρειας Αμερικής και έως 80% σε ορισμένες μικρότερες πόλεις της Σιβηρίας και της Ασίας (Thomas G., 2014).



Εικόνα 8. Τα οφέλη των τροφίμων, του περιβάλλοντος, της οικονομίας και των οικοσυστημάτων από τους οικιακούς κήπους και την αστική γεωργία.

Πηγή: Rattan Lal. (2020). Home gardening and urban agriculture for advancing food and nutritional security in response to the COVID-19 pandemic.

Επιπλέον, για την εξασφάλιση **διατροφικής επάρκειας**, υπάρχει ανάγκη υιοθέτησης ανθεκτικών συστημάτων τροφίμων για την μερική κάλυψη διατροφικών αναγκών τόσο στις αναπτυσσόμενες όσο και στις ανεπτυγμένες οικονομίες (π.χ. κάθετες καλλιέργειες). Παράλληλα μέσω της διαμόρφωσης ολοκληρωμένων συστημάτων επιτυγχάνεται η μείωση των απορριμμάτων τροφίμων και η ενίσχυση της τοπικής παραγωγής. Η γεωργία μικρής κλίμακας, όπως είναι η κηπουρική στο σπίτι μπορεί να μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην προώθηση της ασφάλειας των τροφίμων και της διατροφής κατά τη διάρκεια και μετά την πανδημία (Rattan Lal, 2020).

5. Κατηγορίες αστικής καλλιέργειας και καλές πρακτικές

Με την πάροδο των ετών η καλλιέργεια στον αστικό ιστό έχει εφαρμοστεί με ποικίλους τρόπους, προσφέροντας πολλαπλά ανταποδοτικά οφέλη σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο. Ανεξάρτητα με την τυπολογία, τη μέθοδο και τον χώρο εφαρμογής ο στόχος είναι κοινός και οι ανάγκες που εκπληρώνονται τις περισσότερες φορές αλληλεπικαλύπτονται και είναι κοινές.

Οι διαφορετικές προσεγγίσεις της αστικής καλλιέργειας διαχωρίζονται και αναλύονται σε τέσσερις (4) βασικές κατηγορίες, ανάλογα με το είδος της καλλιέργειας, το χώρο εφαρμογής, τη μέθοδο παραγωγής και τον σκοπό χρήσης.

5.1 Είδος καλλιέργειας

5.1.1 Γεωργία

Αποτελεί την πιο συχνή εφαρμογή καλλιέργειας σε αστικό περιβάλλον και αφορά την φύτευση λαχανικών, οπωροκηπευτικών, αρωματικών φυτών και βοτάνων και μικρών καρποφόρων δένδρων. Τις περισσότερες φορές, τα παραγόμενα γεωργικά προϊόντα προορίζονται για ίδια κατανάλωση και κάλυψη ενός μέρους των διατροφικών αναγκών των αστών καλλιεργητών και των οικογενειών τους, αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις κατά τις οποίες εισέρχονται στην αλυσίδα εμπορίας αγροδιατροφικών ειδών, αποτελώντας εμπορεύσιμα προϊόντα.

Ενδεικτικά, τα πιο δημοφιλή αρωματικά, βότανα και λαχανικά για φύτευση σε μικρή έκταση είναι: ρίγανη, θυμάρι, αρμπαρόριζα, δυόσμος μέντα, μαντζουράνα, τσάι του βουνού, δενδρολίβανο, μαϊντανός, άνηθος, σέλινο, χλωρό σκόρδο, χλωρό κρεμμύδι, μαρούλι και οι φράουλες.

5.1.2 Υδατοκαλλιέργεια

Σύμφωνα με το FAO, υδατοκαλλιέργεια είναι η εκτροφή υδρόβιων οργανισμών (μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται τα ψάρια, τα μαλάκια, τα καρκινοειδή και τα υδρόβια φυτά) σε φυσικό ή ελεγχόμενο θαλάσσιο περιβάλλον ή σε εσωτερικά νερά (F.A.O., 2001). Ιδιαίτερα είδη υδατοκαλλιέργειας αποτελούν, η ιχθυοκαλλιέργεια, η εκτροφή γαριδών, η καλλιέργεια στρειδιών, η θαλάσσια καλλιέργεια (θαλασσοκαλλιέργεια), η καλλιέργεια φυκιών (και η καλλιέργεια θαλασσίων φυτών) και η καλλιέργεια ψαριών ενυδρείου. Ιδιαίτερες μέθοδοι αποτελούν η υδροπονική και η ολοκληρωμένη πολυτροφική υδατοκαλλιέργεια, οι οποίες και οι δύο ενσωματώνουν την ιχθυοκαλλιέργεια και την υδατοκαλλιέργεια.

Πρόκειται για μία διαδικασία πολύ διαδεδομένη σε μεγάλα αστικά κέντρα, κυρίως στην Αμερική, κατά την οποία μπορεί να δημιουργηθεί ένας κύκλος παραγωγής της τροφής με οικολογικό τρόπο και με θεαματικά αποτελέσματα, όπως ακριβώς γίνεται στην φύση.



Εικόνα 9. Εκτροφή ψαριών σε υπόγειο χώρο κτιρίου στην Βασιλίσσης Σοφίας
Πηγή: <https://www.lifo.gr/>

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αστικής υδατοκαλλιέργειας αποτελεί η λειτουργία μίας μια ολόκληρης μονάδας ιχθυοκαλλιέργειας που βρίσκεται στον υπόγειο χώρο ενός πολυώροφου κτιρίου στο κέντρο της Αθήνας. Μέσω αυτών των εγκαταστάσεων, μπορεί να συντηρηθεί μια οικογένεια, να προμηθεύεται με ψάρια ένα εστιατόριο καθώς και να βοηθηθούν επίδοξοι εκτροφείς για να ξεκινήσουν τη δική τους μονάδα. Παράλληλα, χρησιμοποιεί τα περιττώματά τους για λίπασμα στα λαχανικά της τσάρας, παράγοντας μόνος του, οικολογικά, την τροφή του (Hulot, 2017)

5.1.3 Ενυδραιοπονία

Η Υδροπονία είναι η γεωργία με άλλο καλλιεργητικό υπόστρωμα, εκτός από το έδαφος. Υδατοκαλλιέργεια (ή Ιχθυοκαλλιέργεια) είναι η εκτροφή ψαριών δίχως την παρουσία φυτών. Η ενυδραιοπονία τώρα είναι ένας συνδυασμός και των δύο καλλιεργητικών μεθόδων.

Σ' ένα ενυδραιοπονικό σύστημα, τα ψάρια τρέφονται και παράγουν απόβλητα (κυρίως αμμωνία). Η αμμωνία είναι επικίνδυνη για τα ψάρια, ακόμα και σε ελάχιστες ποσότητες (0,04μγ/λίτρο), και η τοξικότητα της αυξάνεται ανάλογα με το pH και την θερμοκρασία του νερού. Η αμμωνία (NH₃) αποτελεί τροφή για κάποια ευεργετικά βακτήρια (nitrosomonas) τα οποία αλλάζουν σε νιτρώδη (NO₂) και στην συνέχεια σε νιτρικά (NO₃) απόβλητα. Τα νιτρικά άλατα είναι λιγότερο επιβλαβή για τα ψάρια. Τα νιτρικά, ο φώσφορος και το κάλιο, αποτελούν τροφή για φυτά και άλγη, τα οποία το αφαιρούν για να τραφούν από το νερό μέσα στο οποίο ζουν τα ψάρια. Αυτό το φαινόμενο είναι ευρύτερα γνωστό ως "ο κύκλος του Αζώτου". Όταν το σύστημα βρίσκεται σε τέλεια ισορροπία, το νερό είναι διαυγές και πεντακάθαρο και οι δείκτες αμμωνίας και νιτρωδών στο νερό μηδενικοί.

Η ενυδραιοπονία βασίζεται στην κοινή πεποίθηση μιας βιολογικής παραγωγής φυτών και ψαριών (Tezel, 2009).

5.1.4 Μελισσοκομία

Μελισσοκομία ονομάζεται η τέχνη της εκτροφής των μελισσών. Οι μέλισσες έχουν την τάση να δημιουργούν φωλιές και να παραμένουν μέσα σε τρύπες, σε κουφάλες δέντρων κλπ. Αυτό οδήγησε τον άνθρωπο στη σκέψη ότι είναι δυνατό να τις συλλάβει και να τις βάλει να ζήσουν μέσα σε κάποιο κουτί, που να μοιάζει με κουφάλα δέντρου ή με τρύπα σε βράχο, προκειμένου να παράγουν μέλι γι' αυτόν. Σήμερα υπάρχουν δύο τρόποι μελισσοκομίας. Ο παραδοσιακός, όπου το σύνολο των κυψελών παραμένει σε ένα μέρος και ο σύγχρονος, που κάθε φορά μεταφέρεται στην περιοχή που έχει λουλούδια. Ο δεύτερος τρόπος, η νομαδική μελισσοκομία, θεωρείται ασύγκριτα πιο αποτελεσματική και πιο αποδοτική (Wikipedia, 2021).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εργασία η οποία βασίζεται στην έρευνα που υποστηρίζεται από το NRF για την υποστήριξη της Thuthuka που πραγματοποιήθηκαν από τον Angus D. Campbell με τίτλο «Designing Development: An Exploration of Technology Innovation by Small-scale Urban Farmers in Johannesburg», καθώς και από τον Naudé Malan με τίτλο «Innovation in the Soweto Food System: Engaging with Soweto Agriculture». Ο Angus D. Campbell συντονίζει το Εργαστήριο DESIS Development Society στη Νότια Αφρική.



Εικόνα 10. Σύστημα μελισσοκομίας Beegin

Στόχος της εργασίας αποτελεί η ανάπτυξης της τοπικής παραγωγής τροφίμων μέσω της αστικής γεωργίας, με σκοπό την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη και την πρόσβαση σε υγιεινά τρόφιμα σε περιθωριοποιημένες κοινότητες. Μέσω του προϊόντος διευκολύνεται η ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρήσεων μελισσοκομίας. Η αναθεωρημένη προσέγγιση της παραγωγής κυψέλης είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους και παρουσίασε περαιτέρω ευκαιρίες για αιφόρο μελισσοκομία και κοινωνική ανάπτυξη (Brown, 2015).



Εικόνα 11. Μελισσοκομία σε στέγη στην Αθήνα. Πηγή: <https://www.athensvoice.gr/>

Στην Ελλάδα, η πρώτη ταράτσα δημόσιου κτιρίου στην Αθήνα που τοποθετήθηκαν μελίσσια αποτελεί πρωτοβουλία του Ινστιτούτου Γεωπονικών Επιστημών (Ι.Γ.Ε.). Ειδικότερα, στην οροφή του πύργου Συγγρού τοποθετήθηκαν τρεις κυψέλες με μελίσσια την Ιφιγένεια, τον Ανδρέα και την Έλλη. Σύμφωνα με τον πρόεδρο του ΙΓΕ, Παναγιώτη Σκοτειδάκη, φαίνεται πως τα μελίσσια στην πόλη αποδίδουν καλύτερα από τα μελίσσια σε ορεινές δασικές περιοχές ή σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, καθώς τα φυτά των πάρκων ποτίζονται συχνά και η θερμοκρασία της περιοχής είναι υψηλότερη εξαιτίας της έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας (Καμπόσου, 2019).

Η εν λόγω κίνηση αποτελεί μέρος ενός παγκόσμιου κινήματος «Save the bees», το οποίο αναπτύσσεται συνεχώς και έχει στόχο την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη συνεχή εξαφάνιση των μελισσών και την ανάγκη για σεβασμό της φύσης και διαφύλαξη της βιοποικιλότητας.

5.2 Χώρος εφαρμογής

5.2.1 Δημόσιος χώρος

Οι δημόσιοι χώροι της πόλης καλούνται να προσφέρουν στους κατοίκους δύο διαφορετικά αλλά παράλληλα αλληλένδετα οφέλη. Από τη μία αποτελούν κοινούς χώρους αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον και τα φυσικά στοιχεία και από την άλλη αποτελούν έναν χώρο κοινωνικοποίησης και ανάπτυξης κοινών δραστηριοτήτων και ροών μεταξύ των κατοίκων που μοιράζονται την πόλη. Ωστόσο, όπως είναι φυσικό οι αντιλήψεις για τον επιθυμητό ρόλο, διάρθρωση και μορφή των πόλεων, αναπροσαρμόζονται συνεχώς καθώς ακολουθούν τις εξελισσόμενες τάσεις για το αστικό και το φυσικό περιβάλλον και έρχονται αντιμέτωπες με τα μεταλλασσόμενα προβλήματα αλλά και τις δυνατότητες των πόλεων (Κοσμάκη Π., Λουκόπουλος Δ, 2008).

Οι αστικές καλλιέργειες αποτελούν ένα εργαλείο ανάδειξης κοινών δραστηριοτήτων και βελτίωσης του περιβαλλοντικού τοπίου της περιοχής. Στην κατηγορία του δημόσιου χώρου εντάσσονται **τα πάρκα, οι πλατείες, οι ανεκμετάλλευτες κοινόχρηστες εκτάσεις, οι ανοιχτοί κοινόχρηστοι χώροι και χώροι πρασίνου κ.α.**



Εικόνα 12. Αστικός κοινοτικός κήπος «Stadtacjen» στο Μόναχο της Γερμανίας

Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αστικής καλλιέργειας αναπτύχθηκε σε μία από τις καταπράσινες περιοχές του οικισμού Ackermannbogen, βορειοδυτικά από το κέντρο της πόλης του Μονάχου. **Το Stadtkacker είναι ένας αστικός κοινοτικός κήπος που δημιουργήθηκε από τον σύλλογο γειτονιάς Ackermannbogen eV**, ο οποίος είναι νομικά υπεύθυνος για την αξιοποίηση μίας έκτασης 1.000 τ.μ. και την εθελοντική εργασία περίπου 40 κατοίκων που δραστηριοποιούνται από κοινού στο χώρο αυτό. Χρειάστηκαν έξι χρόνια για την υλοποίηση αυτής της πρωτοβουλίας- από το 2011 έως το 2017 - για να λάβουν επιτέλους ένα οικόπεδο κηπουρικής στην περιοχή. Στο ενδιάμεσο, προσπάθησαν να διατηρήσουν την ιδέα «ζωντανή» μέσω εκδηλώσεων/δράσεων κηπουρικής στην γειτονιά.

Πρόκειται για έναν πραγματικό κοινοτικό κήπο, καθώς δεν υπάρχει κανένα οικόπεδο που να ανήκει σε κάποιο άτομο, αλλά το σύνολο της ομάδας διατηρεί από κοινού τον κήπο αυτό και υποδιαιρείται θεματικά από εξειδικευμένες γεωργικές ομάδες, π.χ. λαχανικά, βότανα, κομπόστ, μούρα, μέλισσες / λουλούδια. Ο Δήμος του Μονάχου υποστήριξε την υποδομή του κήπου (περίφραξη, υπόγεια νερά, εγκατάσταση αποθήκευσης, κορυφαίο έδαφος, οπωροφόρα δέντρα), στο πλαίσιο της ευρύτερης αστικής ανάπτυξης της περιοχής. Στο πλαίσιο της εθνικής πρωτοβουλίας για την προστασία του κλίματος (National Initiative for Climate Protection - NCI), το Stadtkacker λαμβάνει δημόσια χρηματοδότηση από το Γερμανικό Ομοσπονδιακό Υπουργείο Περιβάλλοντος - BMUB (Kaja Cunk, Matevz Straus, Răzvan Zamfira , 2017).

Διαφαίνεται λοιπόν πως μπορεί να χρειαστεί αρκετός χρόνος για τη μετατροπή μίας ιδέας σε πράξη. Επίσης, παρόλο που η εθελοντική συνεισφορά είναι πολύ σημαντική σε τέτοιες πρωτοβουλίες, είναι απαραίτητο να υπάρξει συντονισμός από εξειδικευμένους και επαγγελματίες του αγροτικού τομέα.



Εικόνα 13. Κοινοτικός κήπος «Coltivando»

Το Coltivando είναι ο κοινοτικός κήπος ο οποίος χωροθετείται σε εξωτερικούς χώρους πρασίνου της πανεπιστημιούπολης Candiani στο Πολυτεχνίο του Μιλάνο. Η πρωτοβουλία αναπτύχθηκε από το Polimi DESIS Lab και τη σχολή σχεδιασμού του Πολυτεχνίου και σε συνεργασία με σχεδιαστές υπηρεσιών και αστικών χώρων αναπτύχθηκε μία διαδικασία συν-σχεδιασμού με την τοπική κοινότητα (Coltivando, 2012).

5.2.2 Ιδιωτικός χώρος

Οι ιδιωτικοί χώροι των αστικών πόλεων, αν και πρόκειται για πιο περιορισμένες εκτάσεις σε σχέση με τους δημόσιους, μπορούν να υποστηρίξουν πολύ σημαντικές δράσεις αγροτικής καλλιέργειας. Ο κύριος περιορισμός των δημόσιων χώρων (ιδιοκτησιακό καθεστώς, χρήσεις

γης) αποτελεί προνόμιο για τους ιδιωτικούς χώρους, προσφέροντας μεγαλύτερη ευελιξία και πιθανότητες εφαρμογής δράσεων αστικής καλλιέργειας.

Στην κατηγορία του ιδιωτικού χώρου εντάσσονται **τα ανεκμετάλλευτα οικόπεδα, οι ακάλυπτοι χώροι, η αυλή, ο κήπος, το προκήπιο / πρασιά, ο εσωτερικός χώρος κτιρίου (π.χ. κατοικία), ο εξωτερικός χώρος κτιρίου (π.χ. ταράτσα, μπαλκόνι).**



Εικόνα 14. Κάθετο σύστημα καλλιέργειας «Greenbelly» σε πλαϊνή όψη κτιρίου

Επιπλέον, οι προσόψεις των κτιρίων αποτελεί ένα παράδειγμα αστικού «κενού» για τις πόλεις, τα οποία σπανίως αξιοποιούνται και ειδικά για μη αισθητικούς λόγους (π.χ. γκράφιτι). Το έργο **Greenbelly είναι ένα κάθετο** σύστημα κηπουρικής που μετατρέπει τους αχρησιμοποίητους αστικούς χώρους σε «παραγωγικά κέντρα» για τις τοπικές γειτονιές, με σκοπό την παραγωγή ασφαλών τροφίμων, την απόκτηση γεωργικών γνώσεων, καθώς και την ενίσχυση των δεσμών μεταξύ των κατοίκων της κάθε γειτονιάς. Το εν λόγω έργο επίσης προωθεί την επανασύνδεση της **υπάρχουσας αρχιτεκτονικής με τη φύση**. σύστημα κηπουρικής που μετατρέπει τους αχρησιμοποίητους αστικούς χώρους σε «παραγωγικά κέντρα» για τις τοπικές γειτονιές, με σκοπό την παραγωγή ασφαλών τροφίμων, την απόκτηση γεωργικών γνώσεων, καθώς και την ενίσχυση των δεσμών μεταξύ των κατοίκων της κάθε γειτονιάς. Το εν λόγω έργο επίσης προωθεί την επανασύνδεση της **υπάρχουσας αρχιτεκτονικής με τη φύση** (Losada, 2018).



Εικόνα 15. Λειτουργίες συστήματος καλλιέργειας «Greenbelly»

5.3 Μέθοδος καλλιέργειας

5.3.1 Καλλιέργεια σε επίπεδο εδάφους

Πρόκειται για μία κατηγορία καλλιέργειας που μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε εύφορη γη με ιδιωτική ή δημόσια έκταση. Παράδειγμα τέτοιου τύπου αποτελεί αυτό που αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5.2., αλλά και πολλά άλλα καθώς αποτελεί την πιο συνηθισμένη εφαρμογή αστικής καλλιέργειας. Ωστόσο ορισμένες από τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι αναφερόμενες πρωτοβουλίες σχετίζονται με τις μειωμένες κενές εκτάσεις, την υψηλή αξία γης και τη δυσκολία προσβασιμότητας.

5.3.2 Καλλιέργεια σε δώματα κτιρίων

Τα φυτεμένα δώματα αποτελούν μια πρωτότυπη κίνηση προσέγγισης του φυσικού τοπίου μέσω της δημιουργίας ανοιχτών εκμεταλλεύσιμων χώρων σε οροφές κτιρίων. Ως αποτέλεσμα της εντατικής δόμησης των αστικών περιοχών, οι υπαίθριοι χώροι εξαφανίζονται και η δημιουργία πράσινων χώρων συνεχώς γίνεται όλο και πιο δύσκολη. Το

πρόβλημα αυτό επιλύεται μέσω της αξιοποίησης ταρατσών, στεγών των κτιρίων, προσφέροντας παράλληλα πολλαπλά οφέλη σε περιβαλλοντικό και ενεργειακό επίπεδο.



Εικόνα 16. Αστικές καλλιέργειες από την εταιρεία Agripolis

Η εμπειρία της νεοφυούς εταιρίας Agripolis της Γαλλίας καλλιεργεί φρούτα και λαχανικά στο κέντρο της γαλλικής πρωτεύουσας. Πρόκειται για μια από τις μεγαλύτερες αστικές καλλιέργειες (Urban Farming) του είδους της στο κόσμο με συνολική επιφάνεια 14.000 τετραγωνικά μέτρα. Μακρόστενες γκρι πλαστικές σακούλες στοιχίζονται η μια δίπλα στην άλλη με αναρριχώμενες φράουλες καθώς και λαχανικά. Τα φυτά χωρίς να έρχονται σε επαφή με χώμα, περιβρεχόμενες με νερό, το οποίο στη συνέχεια ανακυκλώνεται. Η εξοικονόμηση του νερού ανέρχεται στο 90% και η καθημερινή παραγωγή σε ένα τόνο φρούτων και λαχανικών. Είναι αξιοσημείωτο πως για τη βέλτιστη οικονομική αξιοποίηση των εν λόγω αστικών καλλιεργειών συνδυαστικά με την πώληση των προϊόντων ενοικιάζεται ο χώρος σε ιδιώτες που επιθυμούν να έχουν το δικό τους κήπο μέσα στην πόλη (Ναυτεμπορική, 2020).

5.3.3 Κάθετη καλλιέργεια

Καλλιεργώντας σε ένα κάθετο σύστημα υδροπονίας, τα λαχανικά καλλιεργούνται χωρίς να έχουν επαφή με χώμα και μπορεί να παραχθεί διπλάσια ποσότητα φρούτων και λαχανικών.

Μπορεί να επιτευχθεί σε μικρές επιφάνειες στον αστικό ιστό όπως παράθυρα διαμερίσματος ή σε μεγαλύτερες όπως στις κάθετες πλευρές μίας πολυκατοικίας. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να αξιοποιηθούν επιφάνειες με έντονες υψομετρικές αλλαγές οι οποίες συχνά μένουν αναξιοποίητες στην πόλη βελτιώνοντας ταυτοχρόνως την αισθητική της πόλης. Για παράδειγμα, βρίσκονται κάθετες καλλιέργειες στο εξωτερικό όλων των παραθύρων κοινωνικών δομών (π.χ. δομών για κοινωνικά συσσίτια και παντοπωλεία), χωροθετημένα σε έντονα πυκνοκατοικημένες και μη άρτια αρχιτεκτονικά δομημένες περιοχές, συχνά σε στιγματοποιημένες περιοχές που συμπεριλαμβάνουν καταυλισμούς Ρομά και τεράστια συγκροτήματα εργατικών κατοικιών. Οι αστικές αυτές κάθετες καλλιέργειες

βελτιώνουν την όψη των μονότονων τσιμεντένιων επιφανειών και «στολίζουν» επίσης ερειπωμένους τοίχους ακατοίκητων οικοδομών της περιοχής.



Εικόνα 17. Προϊόν κάθετης καλλιέργειας Alesca Life

5.4 Σκοπός χρήσης

5.4.1 Εμπορική εκμετάλλευση

Τις περισσότερες φορές, τα παραγόμενα προϊόντα της αστικής γεωργίας προορίζονται για ίδια κατανάλωση και κάλυψη ενός μέρους των διατροφικών αναγκών των αστών καλλιεργητών και των οικογενειών τους, αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις κατά τις οποίες εισέρχονται στην **αλυσίδα εμπορίας** αγροδιατροφικών ειδών, αποτελώντας εμπορεύσιμα προϊόντα (Κουτσούκος, 2013). Ως χαρακτηριστική πρακτική για εμπορική εκμετάλλευση αποτελεί το παράδειγμα της ταράτσας του εκθεσιακού κέντρου στην Porte de Versailles που αξιοποιήθηκε από τη νεοφυής εταιρία Agripolis (κεφάλαιο 5.3.2).

5.4.2 Ιδία χρήση

Η ανάπτυξη αστικών μικρών καλλιεργειών μέσα στο χώρο διαβίωσης των πολιτών είναι επίσης διευρημένη μέθοδος αστικής καλλιέργειας. Η ευρεία γκάμα επιλογών φυτών, λαχανικών σε διαφορετικά μέρη του σπιτιού (π.χ. μπαλκόνι, ηλιόλουστα δωμάτια, σκοτεινοί χώροι με υγρασία) καθώς και η αξιοποίηση διαφορετικών υλικών (π.χ. ξύλου, πλαστικού) και αντικειμένων του σπιτιού (π.χ. οικιακά σκεύη, γυάλα ψαριού) και γωνιών του σπιτιού (π.χ. περβάζι της κουζίνας, ένα μέρος του τραπεζιού στο μπαλκόνι, μία παλιά σκάλα πίσω από την πόρτα) έχουν μεγάλο ενδιαφέρον για τους πολίτες των πόλεων. Η πρωτοβουλία η οποία μπορεί να προέρχεται από οποιοδήποτε μέλος της οικογένειας ανεξαρτήτου ηλικίας, χωρίς να χρειάζεται μετακίνηση σε άλλο χώρο εκτός οικίας και αφιέρωση μεγάλου χρόνου, αναπτύσσει τη δημιουργικότητα των μελών της οικογένειας.



Εικόνα 18. Προϊόν click and grow

Τις τελευταίες δεκαετίες, οι **DIY (Do It Yourself) ιδέες** έχουν τραβήξει το ενδιαφέρον των πολιτών για την εφαρμογή πρωτότυπων και εύκολων για την αναδιαμόρφωση και βελτίωση του οικιακού περιβάλλοντος.

Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της πανδημίας και των περιοριστικών μέτρων παρουσιάστηκε αύξηση κατά 14% στις αναζητήσεις στο διαδίκτυο για DIY κατασκευές.



<https://www.pinterest.com/mielkemaiddiy-urban-fa...>

740 DIY Urban Farming & Gardening ideas | gardening tips ...

<https://www.extraspace.com/blog/diy-projects/how-t...>

26 Easy DIY Ideas for Creating an Urban Garden

<https://www.pinterest.de/...> Μετάφραση αυτής της σελίδας

49 Best Urban Gardening DIY Ideas | outdoor gardens .



Εικόνα 19. Εικόνες προϊόντων για αστική καλλιέργεια. Πηγή: <https://www.pinterest.co.uk/>, ίδια επεξεργασία

6. Προκλήσεις αστικής καλλιέργειας

6.1 Αξιοποίηση δημόσιου χώρου

Ο αυξανόμενος αριθμός δημοτικών αγροκηπίων που παρατηρείται στη σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο επιβεβαιώνει τη δυναμική του κινήματος για επαναξιοποίηση των δημόσιων χώρων και την ανάγκη για επανασύνδεση με τη φύση και τις αγροτικές αξίες.

Είναι ανασταλτικός παράγοντας ότι τα ρυθμιστικά πλαίσια και χρήσεις γης όσον αφορά τις αστικές καλλιέργειες δεν είναι ούτε σαφή ούτε γνωστά στα ενδιαφερόμενα μέρη. Συχνά δημιουργούνται συγκρούσεις ως προς την αλλαγή χρήσεων γης ως προς το ιδιοκτησιακό καθεστώς. Επίσης, το γεγονός ότι δεν επιφέρει άμεσα οικονομικά κέρδη και χρειάζεται μεγάλο κεφάλαιο εκκίνησης για την καλλιέργεια μιας έκτασης και δεδομένου της έλλειψης εύχρηστων και μακροχρόνιων χρηματοδοτικών πηγών για τους δημόσιους φορείς η αξιοποίηση σε δημόσιο χώρο είναι δύσκολη.

Στη σύγχρονη πραγματικότητα των αστικών κέντρων υπάρχουν κάποιοι παράγοντες οι οποίοι λειτουργούν περιοριστικά στην άσκηση και ανάπτυξη γεωργικών δραστηριοτήτων μικρής κλίμακας εντός των πόλεων. Αρχικά, μια σημαντική παράμετρος που σε αρκετές περιπτώσεις δυσχεραίνει την ανάπτυξη της αστικής γεωργίας είναι τα διάφορα θεσμικά, νομικά, διοικητικά και γραφειοκρατικά προβλήματα τα οποία υπεισέρχονται στις χρήσεις γης εντός του αστικού ιστού. Ειδικότερα, σε περιπτώσεις όπου παρατηρούνται πολεοδομικές και ιδιοκτησιακές εμπλοκές καθώς και προβλήματα αδειοδοτήσεων και νομικά κωλύματα για χρήσεις γης, η ολοκληρωμένη ανάπτυξη πρακτικών αστικής γεωργίας καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη. Εξάλλου, ένα ακόμη ανασταλτικό στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι η κατά κανόνα υψηλές τιμές της αστικής γης και η στόχευση για χωροθέτηση άλλων χρήσεων γης στους αδόμητους χώρους (Κουτσούκος, 2013).

Δεδομένων των πολύ υψηλών χρηματοδοτικών πόρων για τις ευπαθείς ομάδες πληθυσμού³ στη νέα προγραμματική περίοδο από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ+⁴) θα ήταν εύλογο να χρησιμοποιηθούν οι πόροι αυτοί για την ανάπτυξη δημόσιων δομών και υπηρεσιών ανάπτυξης αστικής καλλιέργειας διαμορφώνοντας έτσι βιώσιμη τοπική ανάπτυξη και στοχεύοντας στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων των πολιτών και δη στην βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη.

6.2 Κατάρτιση / εκπαίδευση

Η έλλειψη ευαισθητοποίησης της αστικής κοινότητας σε τέτοιου είδους δραστηριότητες καθώς και η ελλιπής περιβαλλοντολογική κουλτούρα του πληθυσμού είναι παράγοντες ανασταλτικοί της ανάπτυξης της αστικής καλλιέργειας. Επίσης, οι δημόσιοι πόροι δεν χρηματοδοτούν/ επιδοτούν άμεσα ή άμεσα, όπως σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, την αστική

³ Οι ευπαθείς ομάδες πληθυσμού συμπεριλαμβάνουν ασθενείς, ανέργους, άτομα με χαμηλά εκπαιδευτικά προσόντα, γυναίκες, ηλικιωμένους, ΑμεΑ.

⁴ Το ΕΚΤ επενδύει σε ανθρώπους, και στοχεύει στη βελτίωση των ευκαιριών για απασχόληση και εκπαίδευση σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επίσης έχει σκοπό να βελτιώσει την κατάσταση των πιο ευάλωτων ανθρώπων που διατρέχουν τον κίνδυνο φτώχειας.

καλλιέργεια παρά μόνο μέσω λιγοστών προσκλήσεων με χαμηλό αντίκτυπο. Χαρακτηριστικό της ελλιπής γνώσης και ενίοτε ενδιαφέροντος της ελληνικής κοινωνίας είναι πως οι οργανώσεις Καλο που ασχολούνται με την ενδυνάμωση και ένταξη των ευπαθών ομάδων πληθυσμού μέσω τέτοιου είδους δραστηριοτήτων ή που αφορούν την αειφορία και τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι περιορισμένες σε αριθμό και σε εμβέλεια λόγω μη ευέλικτου νομοθετικού πλαισίου.

Ωστόσο, μια ακόμη παράμετρος που ενδεχομένως να λειτουργεί ανασταλτικά στην ανάπτυξη και εξάπλωση της αστικής γεωργίας αφορά οργανωτικές δυσχέρειες και πρακτικές δυσκολίες αναφορικά με την **προμήθεια υλικών και εξοπλισμού**. Πιο συγκεκριμένα, η αποτελεσματική ανάπτυξη δραστηριοτήτων αστικής γεωργίας προϋποθέτει ένα ευρύ φάσμα προμηθειών σε εφόδια όπως για παράδειγμα σπόρους, σπορόφυτα, διάφορους τύπους χώματος, λιπάσματα, φυτοπροστατευτικά προϊόντα και αρδευτικό εξοπλισμό, διαδικασίες με τις οποίες οι σύγχρονοι αστοί, κατά κανόνα δεν είναι εξοικειωμένοι (Κουτσούκος, 2013).

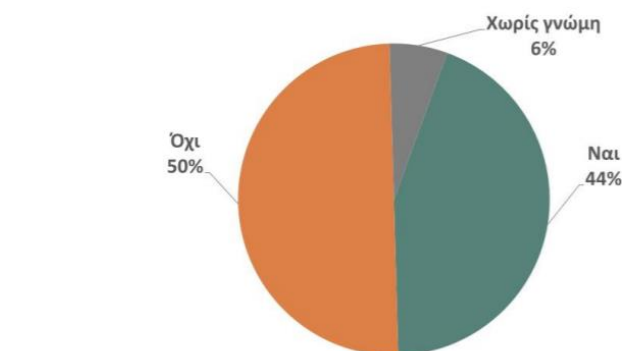
6.3 Έρευνα κοινής γνώμης

Η WWF, στο πλαίσιο της δράσης «Καλύτερη Ζωή» και σε συνεργασία με την Public Issue, διεξήγαγε το 2014 μία έρευνα κοινής γνώμης σε έλληνες πολίτες για θέματα καθημερινότητας. Ένα από τα θέματα της έρευνας αφορούσε την καλλιέργεια στην πόλη, με τα αποτελέσματα να φανερώνουν πως η αστική γεωργία αποτελεί μία ισχυρή τάση της εποχής και περεταίρω περιθώρια ανάπτυξης.

Σχετικά με τους δημόσιους λαχανόκηπους, σχεδόν ένας στους δύο πολίτες (49%) έχει ακούσει ή γνωρίζει την ύπαρξη τους, ενώ το 61% δηλώνει πως είναι πρόθυμοι να συμμετέχουν στην συνδημιουργία ενός δημόσιου λαχανόκηπου της περιοχής τους. Παράλληλα, το **44% των ερωτηθέντων έχει δοκιμάσει να καλλιεργήσει** φρούτα και λαχανικά σε ιδιωτικό του χώρο (κήπο, βεράντα), ενώ ο μεγαλύτερος ανασταλτικός παράγοντας είναι κυρίως η έλλειψη χώρου (53%) και ακολουθεί η έλλειψη χρόνου (12%) αλλά και γνώσεων (6%).

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΦΡΟΥΤΩΝ & ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΣΤΗ ΒΕΡΑΝΤΑ/ΚΗΠΟ

Έχετε δοκιμάσει ποτέ να καλλιεργήσετε λαχανικά ή φρούτα στον κήπο ή την βεράντα σας, εσείς ο/η ιδιος/α προσωπικά ή κάποιος άλλος στο νοικοκυριό σας;



public issue www.publicissue.gr

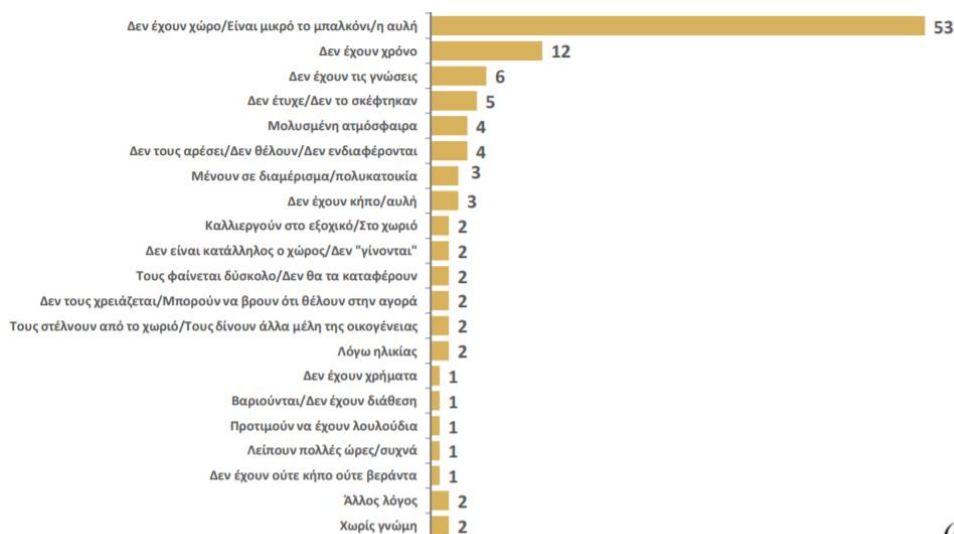


Εικόνα 20. Έρευνα για το πρόγραμμα «Καλύτερη Ζωή», WWF Ελλάς – Αστικοί λαχανόκηποι, 2015

ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΛΑΧΑΝΟΚΗΠΟ

Για ποιο λόγο θα λέγατε ότι δεν έχετε δοκιμάσει να καλλιεργήσετε λαχανικά ή φρούτα στον κήπο ή τη βεράντα σας;

Όσοι δεν έχουν δοκιμάσει να καλλιεργήσουν λαχανικά ή φρούτα στον κήπο/βεράντα τους, αυθόρμητες, πολλαπλές απαντήσεις



public issue www.publicissue.gr

2013016 / Διάγραμμα 11



Εικόνα 21. Έρευνα για το πρόγραμμα «Καλύτερη Ζωή», WWF Ελλάς – Αστικοί λαχανόκηποι, 2015

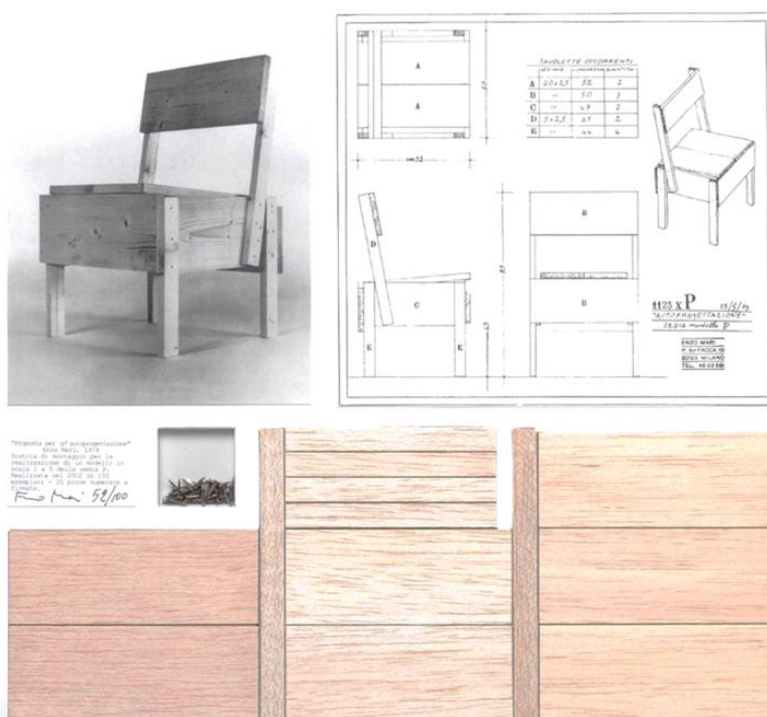
Μία διαδικασία άρρηκτα συνδεδεμένη με την καλλιέργεια είναι η κομποστοποίηση, η οποία δεν είναι διαδεδομένη ακόμα και σήμερα στην καθημερινότητα των πολιτών. Μόλις το 8% έχουν στο νοικοκυριό τους κάδο ή χώρο για κομποστοποίηση. Ωστόσο, αποτελεί μία διαδικασία που θα είναι πολύ ωφέλιμο σταδιακά να αρχίζει να εφαρμόζεται, μιας και το 35% των οικιακών απορριμμάτων μπορούν να κομποστοποιηθούν.

7. Οπτικές ανοιχτής σχεδίασης

Στο πλαίσιο της ενίσχυσης των δεξιοτήτων των πολιτών, της συνδημιουργίας και του διαμοιρασμού της πληροφορίας, αξίζει να αναφερθεί εν συντομία η λογική της ανοιχτής σχεδίασης (open design) και οι εκφάνσεις αυτής κατά την πάροδο του χρόνου. Σε γενικό επίπεδο, η ιδέα της ανοιχτής σχεδίασης παρουσιάζει έναν εναλλακτικό τρόπο προσέγγισης τόσο της σχεδιαστικής διαδικασίας όσο και της παραγωγής, δημιουργώντας πληροφορίες και συστήματα προσβάσιμα /ανοιχτά σε πολλούς (Neves H., Mazzilli, C. D. T. S., 2013).

Το 1974, ο ιταλός καλλιτέχνης και σχεδιαστής Enzo Mari παρουσίασε το έργο **Autoprogettazione**, ένα ανοιχτό εγχειρίδιο με 19 αναλυτικά σχέδια, το οποίο περιελάμβανε αυτοσχέδια βασικά έπιπλα, όπως τραπέζια, καρέκλες ντουλάπια και κρεβάτια. Τα εν λόγω έπιπλα έχουν απλό σχεδιασμό, εύκολη συναρμολόγηση, και μπορούν να κατασκευαστούν με τη βοήθεια του βιβλίου έχοντας μόνο ξύλινες επιφάνειες, σφυρί και καρφιά, οικονομικά υλικά που μπορούν να βρεθούν εύκολα στην αγορά. Ο ιταλός σχεδιαστής, μέσω του Autoprogettazione, ανέδειξε τη φιλοσοφία ανοιχτού κώδικα στη βιομηχανία επίπλων με σχέδια που ανταποκρίνονται πραγματικά στις ανθρώπινες ανάγκες. Εκτός των σχεδίων, το βιβλίο περιλαμβάνει και ασκήσεις, μέσω των οποίων μπορεί κανείς να αναπτύξει κριτική και να κατανοήσει τη λειτουργία των βιομηχανικών προϊόντων που χρησιμοποιεί στην καθημερινότητα και την αξία των σχεδίων (Mari, 2010).

Το πρώτο αντικείμενο αλλά και το πιο αναγνωρισμένο από τη συλλογή του έργου Autoprogettazione είναι η καρέκλα «sedia 1- Chair». Απαιτεί απλή διαδικασία πριονίσματος μαλακού ξύλου και σφυρηλάτησης των τεμαχίων μαζί με καρφιά. Η συνολική διαδικασία κατασκευής της καρέκλας διαρκεί περίπου 2 ώρες, ενώ το κόστος των υλικών υπολογίζεται περίπου στα 22 €.



Εικόνα 22. Σχέδια καρέκλας «sedia 1- Chair» από το βιβλίο «Autoprogettazione» του Enzo Mari





Το 2010, η συγκεκριμένη καρέκλα τέθηκε σε παραγωγή από τη φιλανθρική εταιρεία επίπλων Artek. Η εταιρεία θέλοντας να εξελίξει την ιδέα του Enzo Mari, προσφέρει στους πελάτες ένα σετ από προ-κομμένες σανίδες, καρφιά και οδηγίες και στη συνέχεια κατασκευάζουν οι ίδιοι την καρέκλα χρησιμοποιώντας μόνο ένα σφυρί.



Εικόνα 23. Η καρέκλα «sedia 1- Chain»

Η σημασία και οι αρχές του ανοιχτού κώδικα αποτυπώθηκαν και από μέλη της επιτροπής του μη κερδοσκοπικού οργανισμού **Open Source Hardware Association** (OSHW) και ποικίλες ομάδες εργασίας. Ο ανοιχτός κώδικας περιγράφεται ως ένα σχεδιαστικό υλικό το οποίο διατίθεται ανοιχτά στο κοινό, με σκοπό ο κάθε ενδιαφερόμενος να μελετήσει, τροποποιήσει, διανείμει και πουλήσει το σχέδιο ή το παραγόμενο προϊόν που προέκυψε από το σχέδιο. Στην ιδανική περίπτωση, το προσφερόμενο υλικό παρέχεται σε μορφή που είναι εύκολα τροποποιήσιμη και για την υλοποίηση του σχεδίου απαιτούνται εύκολα εργαλεία και υλικά, εξαρτήματα που εντοπίζονται εύκολα στο εμπόριο. Το υλικό ανοιχτού κώδικα δίνει στους ανθρώπους την ελευθερία να ελέγχουν την τεχνολογία τους, ενώ μοιράζονται τις γνώσεις τους και ενθαρρύνουν το εμπόριο μέσω της ανοιχτής ανταλλαγής σχεδίων.

Το 2001, ιδρύθηκε η μη κερδοσκοπική οργάνωση **Creative Commons** (CC), η οποία είναι αφιερωμένη στην επέκταση του εύρους των πνευματικών έργων που είναι διαθέσιμα για να βασιστούν σε αυτά και άλλα έργα και στη συνέχεια να μοιραστούν νόμιμα. Η οργάνωση έχει εκδώσει διάφορες άδειες πνευματικών δικαιωμάτων γνωστές ως άδειες Creative Commons, επιτρέποντας στους δημιουργούς να δηλώσουν ποια δικαιώματα διατηρούν και ποια παραμερίζουν προς όφελος άλλων δημιουργών (Wikipedia, 2021). Η επιλογή της κατάλληλης άδειας χρήσης, γίνεται μέσω των τεσσάρων βασικών όρων/κατηγοριών και ο συνδυασμός αυτών παράγει 16 πιθανά αποτελέσματα (Creative Commons, 2021).

	Attribution Απαιτείται αναφορά του δημιουργού ή του χορηγού της άδειας
	Share Alike Εάν το έργο αλλοιωθεί, τροποποιηθεί ή δημιουργηθεί κάτι νέο βασισμένο στο έργο, το έργο που θα προκύψει θα μπορεί να διανεμηθεί μόνο με την ίδια ή παρόμοια άδεια
	Noncommercial Δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί το έργο για εμπορικούς σκοπούς
	No Derivative Works Δεν επιτρέπεται για το έργο να αλλοιωθεί, να τροποποιηθεί ή να δημιουργηθεί κάτι νέο βασισμένο στο έργο

Σύμφωνα με το Μανιφέστο της Ανοιχτής Σχεδίασης (Open Design Manifesto), μία επανάσταση στην ανάπτυξη, παραγωγή και διανομή των προϊόντων είναι σχεδόν αναμενόμενη, λόγω της ισχυρής επίδρασης του διαδικτύου και της εύκολης πρόσβασης σε μηχανές CNC. Στόχος της ανοιχτής σχεδίασης είναι να συσχετιστεί με μια παγκόσμια δικτυωμένη κοινωνία της πληροφορίας, ενώ αποτελείται από δύο προϋποθέσεις:

1. Πληροφορίες CAD που δημοσιεύονται στο διαδίκτυο με άδεια Creative Commons για λήψη, παραγωγή, αντιγραφή και τροποποίηση.
2. Προϊόν που παράγεται απευθείας από το αρχείο από μηχανές CNC και χωρίς ειδικά εργαλεία.

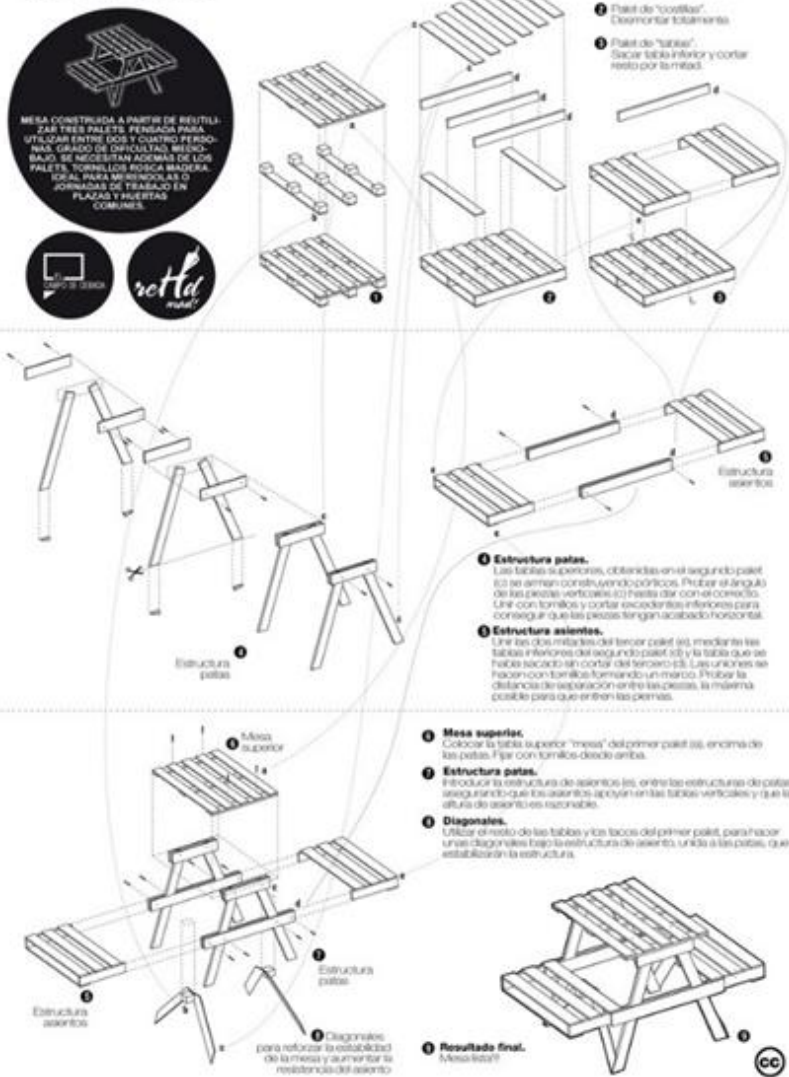
Με τις ανωτέρω προϋποθέσεις προκύπτει πως όλα τα σχέδια και η πληροφορία είναι συνεχώς διαθέσιμα για παραγωγή σε οποιοδήποτε αριθμό χωρίς την αξιοποίηση εξειδικευμένων εργαλείων (Kadushin, 2010).

Στο πλαίσιο του ανοιχτού σχεδιασμού εντάσσεται και το κίνημα του **αστικού σχεδιασμού ανοιχτού κώδικα (open source urbanism)**. Πρόκειται για μία συνεργατική προσέγγιση η οποία αποσκοπεί στην ενίσχυση της ικανότητας των πολιτών για αλλαγή. Με μια ματιά στην έννοια του αστικού σχεδιασμού ανοιχτού κώδικα μπορεί κανείς να βρει πολλούς διαφορετικούς ορισμούς και προσεγγίσεις. Όμως, γενικά, αστικός σχεδιασμός ανοιχτού κώδικα **μπορεί να οριστεί ως η συμπαραγωγή κοινών αστικών πόρων ανοιχτού κώδικα**.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το κοινοτικό πρόγραμμα El Campo de Cebada με διαχειριστή την Περιφέρεια της Μαδρίτης. Η πρωτοβουλία ξεκίνησε με την προσαρμοστική επαναχρησιμοποίηση ενός εγκαταλελειμμένου κτηρίου και πραγματοποίησε πολλές πολιτιστικές δραστηριότητες και έργα με την τοπική κοινότητα, παρέχοντας επίσης υλικό που σχετίζεται με το σχεδιασμό και την κατασκευή των επίπλων μέσω άδειας Creative Commons⁵.

⁵ Τι είναι ο αστικός σχεδιασμός ανοιχτού κώδικα; <https://www.archdaily.com>

Mesa de palets



Εικόνα 24. Σχέδια για την κατασκευή επίπλου από το κοινοτικό πρόγραμμα El Campo de Cebada

Συμπερασματικά, η βασική αρχή της ευρύτερης έννοιας της ανοιχτής σχεδίασης είναι η **διάχυση της πληροφορίας σε παγκόσμιο επίπεδο και η κατασκευή του προϊόντος σε τοπικό επίπεδο**. Απόρροια αυτής της συνθήκης είναι η προσαρμογή του προϊόντος στις ανάγκες του χρήστη και η ενδεχόμενη τροποποίηση και εξέλιξη του από ενδιαφερόμενους σχεδιαστές και χρήστες.

8. Πρωτογενής έρευνα

Στο πλαίσιο της έρευνας, τον Μάρτιο και τον Ιούλιο του 2021 πραγματοποιήθηκαν δύο **ημι-δομημένες συνεντεύξεις με επαγγελματίες αγρότες** που δραστηριοποιούνται σε προάστιο της Πάτρας και της Καλαμάτας αντίστοιχα. Σκοπός των συνεντεύξεων είναι η συλλογή κυρίως πρακτικών πληροφοριών σχετικά με τη διαδικασία της γεωργικής καλλιέργειας. Οι ερωτήσεις αφορούσαν τόσο τα στάδια της καλλιέργειας σε γενικό επίπεδο, όσο και τις ιδιαιτερότητες και προκλήσεις που υπάρχουν όταν η διαδικασία εφαρμόζεται σε περιορισμένη έκταση. Παρακάτω αποτυπώνονται οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους συνεντευξιζόμενους ανά ερώτηση ή άξονα συζήτησης.

Ποια είναι εν συντομία η διαδικασία της καλλιέργειας;

Η καλλιέργεια είναι μία απλή διαδικασία, η οποία όμως απαιτεί χρόνο και υπομονή. Για παράδειγμα, για τα θερινά λαχανικά χρειάζεται προετοιμασία και φύτευση των σπόρων από την άνοιξη (Μάρτιο, Απρίλιο), ενώ για τα φθινοπωρινά λαχανικά από το καλοκαίρι έως και αρχές φθινοπώρου. Η εμπειρία και οι γνώσεις, κάποιου που θέλει να ασχοληθεί σε ερασιτεχνικό επίπεδο και για ιδιοπαραγωγή, πάνω στην καλλιέργεια παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο για υπάρξει ένα καλό αποτέλεσμα.

Είναι σημαντικό το χώμα να είναι αφράτο και να έχει εκτεθεί στον ήλιο για να έχει λάβει άζωτο.

Τι μπορεί κανείς να καλλιεργήσει σε μία μικρή έκταση;

Για όποιον ενδιαφέρεται να καλλιεργήσει και διαθέτει μικρό χώρο σε εσωτερικό ή εξωτερικό χώρο της οικίας του, υπάρχουν πολλές δυνατότητες. Τα είδη των κηπευτικών που μπορούν να παραχθούν εξαρτώνται κυρίως από το βάθος που διατίθεται και η επιφάνεια της καλλιέργειας.

Κατηγορία 1: βάθος 40 εκατοστά

Αγγούρια, κολοκυθιάς, μελιτζάνες, πιπεριές, σπανάκι, σέσκλα, φράουλες, θυμάρι, ρίγανη, αρακά, φακή ρεβίθια, φασόλια, λάχανο, μπρόκολο, κουνουπίδι, καρότα, παντζάρια κ.α.

Κατηγορία 1: βάθος 15 εκατοστά

Φρέσκα κρεμμυδάκια, αντίδια, μαϊντανό, σέλινο, άνηθο, μάρραθο, βασιλικό κ.α.

Υπάρχουν ελάχιστες διαστάσεις για τα κηπευτικά;

Η ελάχιστη διάσταση είναι τα 15 εκατοστά.

Ποιες διαφορές υπάρχουν στη διαδικασία φύτευσης σπόρων ή σποροφύτων;

Και τα δύο χρειάζονται επαρκή υγρασία μόλις φυτευτούν στο χώμα. Τα σπορόφυτα είναι πιο αποτελεσματικά, ειδικά για κάποιον που δεν έχει εμπειρία και χρειάζονται λιγότερο χρόνο προετοιμασίας. Οι σπόροι είναι πιο οικονομικοί και ορισμένα είδη χρειάζονται ιδιαίτερη μεταχείριση και μεγαλύτερο διάστημα μέχρις ότου καρποφορήσουν. Στη δεύτερη

περίπτωση, καλύπτοντας την περιοχή που έχει γίνει η φύτευση των σπόρων επιταχύνεται η διαδικασία.

Τα σπορόφυτα ή αλλιώς φιντάνια έχουν μεγαλύτερη διαδικασία και υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να μην αναπτυχθεί.

Χρήση γεωφάσματος και λιπάσματος

Τα υφάσματα εδαφοκάλυψης ή γεωυφάσματα προστατεύουν τα φυτά και δυσκολεύουν την ανάπτυξη των παράσιτων. Επίσης, δημιουργεί ένα σταθερό περιβάλλον για τα φυτά, σε θερμοκρασία και υγρασία, τα βοηθάει να αναπτυχθούν πιο σωστά και μειώνεται η ανάγκη του φυτού για νερό.

Οικολογικοί τρόποι λιπάσματος είναι τα φύλλα (ανάμειξη με χώμα), η κοπριά και η διαδικασία της κομποστοποίησης.

Προστασία από τις καιρικές συνθήκες

Ενδέχεται τον χειμώνα να χρειάζεται προστασία με τη χρήση ενός διάτρητου πανιού (nylon), με σκοπό να περνάει το φως του ήλιου. Η διαδικασία φύτευσης του σπόρου είναι το πιο δύσκολο σημείο γιατί έχει συγκεκριμένες ανάγκες ποτίσματος μέχρι να βγει ρίζα. Επίσης υπάρχει δυσκολία στη διαχείριση των παράσιτων και στην προστασία από τις έντονες καιρικές συνθήκες.

Έντονη ανάπτυξη ζιζανίων και παρασίτων.

Απαιτείται αποστράγγιση;

Θα πρέπει σίγουρα να γίνει αποστράγγιση για να μην σαπίσουν οι ρίζες. Στη βάση του χώρου καλλιέργειας μπορούν να δημιουργηθούν μικρές τρύπες. Μεταξύ του χώματος και του συστήματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το γεωφάσμα που αναφέρθηκε προηγουμένως, καθώς μπορεί να κοπεί και να τρυπηθεί με ευκολία.

Υλικά προϊόντος;

Το ξύλινα και τα πήλινα αποτελούν την καλύτερη επιλογή για καλλιέργεια, καθώς είναι ανθεκτικά και κρατάνε την υγρασία. Επίσης μία επιλογή είναι η ανοξείδωτη λαμαρίνα.

Πρόσθετες πληροφορίες:

Γενικά, η καλλιέργεια των φθινοπωρινών λαχανικών είναι πιο εύκολη, καθώς λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών του φθινοπώρου και του χειμώνα υπάρχουν λιγότερες ασθένειες και έντομα. Επιπλέον, είναι πολύ αποτελεσματικό το ράντισμα με τσουκνίδα μία φορά την εβδομάδα. Σε ένα δοχείο τοποθετούνται φύλλα τσουκνίδας, νερό και με το υγρό αυτό ψεκάζονται τα λαχανικά.

B' Μέρος: Project

9. Πρόταση

Ομάδα χρηστών

Ομάδα κατοίκων αστικής περιοχής με χαμηλό/μεσαίο εισόδημα, η οποία επιθυμεί να ασχοληθεί ερασιτεχνικά με την καλλιέργεια γεωργικών προϊόντων.

Πλαίσιο – δραστηριότητα

Σε ανοιχτό κοινόχρηστο χώρο μίας (πολυ)κατοικίας ή ενός κτιρίου που χρησιμοποιεί από κοινού μία ομάδα, όπως αυλή, ταράτσα, ακάλυπτος. Αφορά αστικές περιοχές χωρών με μεσογειακό κλίμα.

Ανεκπλήρωτη ανάγκη – Πρόβλημα

- Σύγχρονα αστικά κέντρα με έλλειψη ελεύθερου χώρου για καλλιέργεια
- Αλλοτριωμένη σχέση του ανθρώπου με τις γεωργικές δραστηριότητες
- Ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες και καθιστικός τρόπος ζωής
- Ανάγκη για ψυχαγωγία και βελτίωση ψυχολογικής κατάστασης
- Ανεπαρκής πρόσβαση σε υγιεινά και φρέσκα τρόφιμα
- Μη επαρκής εκπαίδευση των πολιτών για τις αστικές καλλιέργειες

Μέσον – λύση

- Δυνατότητα ιδιοπαραγωγής - Μερική διατροφική αυτάρκεια
- Μετασχηματισμός της ταυτότητας του παθητικού καταναλωτή σε ενεργό παραγωγό
- Βελτίωση της ψυχολογικής κατάστασης και δημιουργική απασχόληση (ψυχική και σωματική υγεία)
- Ανάπτυξη κοινωνικών και γεωπονικών δεξιοτήτων
- Ορθολογική διαχείριση πόρων
- Βελτίωση διατροφής και τρόπου ζωής
- Ενδυνάμωση και προαγωγή δράσεων καλλιέργειας σε αστικό περιβάλλον

Brief

Δημιουργία ενός συστήματος, στο πλαίσιο της ανοιχτής σχεδίασης, για την υποστήριξη της αστικής καλλιέργειας σε εξωτερικό χώρο κτιρίου. Αφορά κατοίκους αστικών περιοχών με μεσογειακό κλίμα, οι οποίοι επιθυμούν να συνκαλλιεργήσουν σε ερασιτεχνικό επίπεδο, με σκοπό να καλύψουν μερικώς τις διατροφικές τους ανάγκες και να αναπτύξουν γεωργικές δεξιότητες.

9.1 Χαρακτηριστικά χρηστών

Το υπό σχεδίαση σύστημα αφορά ομάδες κατοίκων αστικών και περιφερειακών περιοχών, οι οποίοι επιθυμούν να συνκαλλιεργήσουν σε ερασιτεχνικό επίπεδο, με σκοπό να καλύψουν μερικώς τις διατροφικές τους ανάγκες και να αναπτύξουν τις γεωργικές δεξιότητές τους από κοινού. Ειδικότερα, απευθύνεται σε ομάδες με χαμηλό ή μεσαίο εισόδημα, που αποτελούνται από γυναίκες και άνδρες ανεξαρτήτως ηλικίας, με τη μόνη προϋπόθεση να στελεχώνεται τουλάχιστον από έναν ενήλικα.

Σενάριο χρήσης 1



Πρόκειται για τετραμελής οικογένεια με ανήλικα παιδιά ηλικίας 7 και 9 χρονών. Η οικογένεια κατοικεί σε μία μονοκατοικία στο κέντρο της πόλης, η οποία διαθέτει μία εσωτερική αυλή. Οι γονείς της οικογένειας επιθυμούν να αξιοποιήσουν τον εξωτερικό χώρο της κατοικίας τους, καλλιεργώντας φρούτα και λαχανικά μαζί με τα παιδιά. Στόχος τους είναι η ανάπτυξη μίας νέας πρωτότυπης οικογενειακής δραστηριότητας, η επαναφορά των παιδιών στην φύση, καθώς και η παραγωγή φρέσκων και βιολογικών προϊόντων για ιδιοπαραγωγή.

Σενάριο χρήσης 2



Πρόκειται για έξι ενοίκους μίας πολυκατοικίας σε αστική περιοχή, οι οποίοι επιθυμούν να διαμορφώσουν την ταράτσα του κτιρίου, με σκοπό να καλλιεργούν από κοινού τα δικά τους φρέσκα λαχανικά και να δημιουργήσουν έναν ευχάριστο χώρο συνάθροισης και επικοινωνίας.

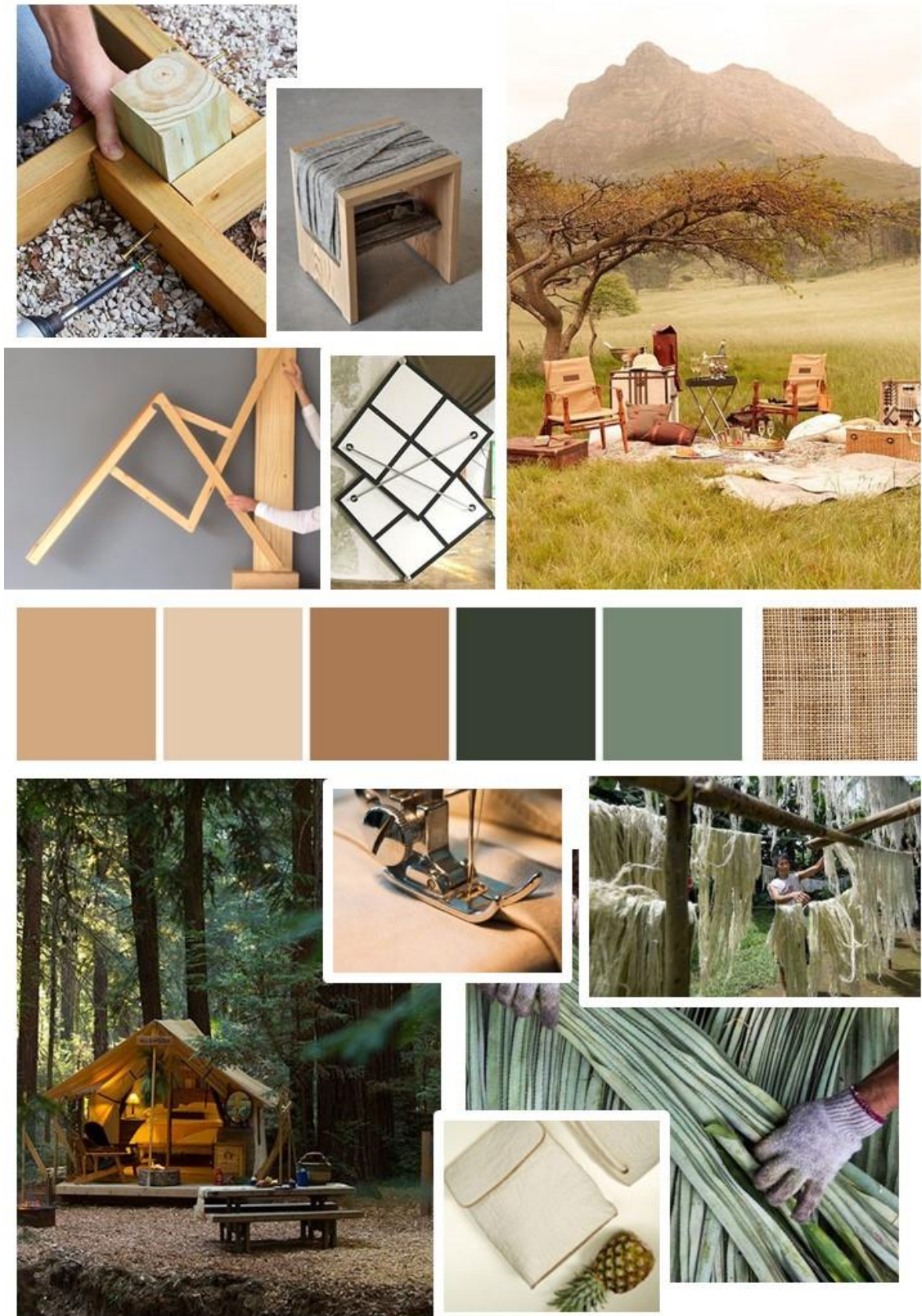
Σενάριο χρήσης 3



Πρόκειται για πέντε συνεργάτες μίας μικρής επιχείρησης, η οποία δραστηριοποιείται στο ρετιρέ μίας πολυκατοικίας στο κέντρο της πόλης. Ο χώρος εργασίας τους διαθέτει μία πολύ μεγάλη βεράντα, η οποία δεν χρησιμοποιείται καθόλου από τους εργαζόμενους. Επιθυμούν να βελτιώσουν την εικόνα της βεράντας και να βρουν έναν τρόπο να καλλιεργούν μία μικρή ποσότητα λαχανικά για τους ίδιους και τις οικογένειες τους.

Εκτός από την παραγωγή υγιεινών και φρέσκων προϊόντων θεωρούν πως είναι μία πολύ ευχάριστη δραστηριότητα η οποία θα βελτιώσει και τις ενδοεταιρικές σχέσεις τους.

9.2 Moodboard



9.3 Στοιχεία καλλιέργειας

9.3.1 Μέθοδος Square Foot Gardening

Η έννοια της «κηπουρικής του τετραγώνου» επινοήθηκε από τον μηχανικό και κηπουρό Mel Bartholomew μέσα από το βιβλίο του «All New Square Foot Gardening» το 1981 (Wikipedia, 2021).

Πρόκειται για μία μέθοδο σχεδιασμού λαχανόκηπου με σκοπό την αξιοποίηση λιγότερο δυνατής έκτασης για τη φύτευση περισσότερων λαχανικών. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη μέθοδο μπορεί κανείς να καλλιεργήσει σε πλαίσια 30 x 30 εκατοστών λαχανικά, ο αριθμός των οποίων διαφέρει ανάλογα με το είδος του λαχανικού. Είναι ιδανική για καλλιέργεια σε μικρούς χώρους και για άτομα που επιθυμούν να καλλιεργήσουν αλλά δεν διαθέτουν εμπειρία, καθώς επιτυγχάνεται 100% απόδοση, εξοικονομώντας 20% χώρο, 10% νερό και 5% σπόρια (Bartholomew, 2012).

8 peas	9 bush beans	8 pole beans	2 cucumbers	1 tomato	1 pepper	1 eggplant
16 carrots	9 beets	16 radishes	9 turnips	1 potato	2 sweet potatoes	4 corn
4 lettuce	9 spinach	1 kale	4 swiss chard	1 cabbage	1 broccoli	1 cauliflower
4 basil	1 parsley	1 cilantro	1 dill	1 mint	1 celery	1 rosemary
9 chives	9 scallions	9 onions	4 garlic	4 leeks	4 thyme	1 oregano
1 sunflower	4 marigolds	4 quinoa	1 asparagus	4 strawberry		
zucchini, summer squash 2 sqf / plant		pumpkins, winter squash 2 sqf / plant		melons 2 sqf / plant		

Εικόνα 25. Οπτικοποίηση μεθόδου «Square Foot Gardening»

Σύμφωνα με το βιβλίο «All New Square Foot Gardening» που εκδόθηκε το 2012, το βάθος φύτευσης που χρειάζονται τα λαχανικά είναι μόλις 15 εκατοστά. Επιπλέον, η απαιτούμενη έκταση για έναν ενήλικα χωρίζεται σε 3 κατηγορίες:

- Ένα πλαίσιο με 16 τετράγωνα 30 x 30 εκατοστών, παρέχει ποσότητα λαχανικών για τη δημιουργία σαλάτας καθημερινά κατά την καλλιεργητική περίοδο.
- Ένα επιπλέον πλαίσιο με 16 τετράγωνα 30 x 30 εκατοστών, παρέχει την καθημερινή ποσότητα λαχανικών για ένα άτομο.

- c. Ένα επιπλέον πλαίσιο με 16 τετράγωνα 30 x 30 εκατοστών, παρέχει σε αυτό το άτομο πλήρη κάλυψη αναγκών ή ακόμα και για προσφορά προϊόντων σε τρίτους.

Στο πλαίσιο της εργασίας **επιλέχθηκε η πρώτη κατηγορία**, δηλαδή το σύστημα που θα σχεδιαστεί να μπορεί να καλύπτει τις βασικές ανάγκες της ομάδας χρηστών.

9.3.2 Κύρια διαδικασία καλλιέργειας

Στη σύγχρονη αστική γεωργία τα λαχανικά κατέχουν κεντρική θέση και στις περισσότερες των περιπτώσεων αποτελούν αναπόσπαστο δομικό στοιχείο ενός οικιακού ή κοινοτικού λαχανόκηπου. Ανάλογα με την εποχή σποράς ή φύτευσης τους, τα λαχανικά διακρίνονται σε θερινά και χειμερινά.

Τα βασικότερα θερινά λαχανικά είναι: η τομάτα, η πιπεριά, το αγγούρι, το κολοκύθι, η μελιτζάνα ενώ τα βασικότερα χειμερινά λαχανικά είναι: το μαρούλι, το μπρόκολο, το κουνουπίδι, το σπανάκι, το λάχανο και το πράσο.

Τα βασικότερα χειμερινά λαχανικά είναι: το μαρούλι, το μπρόκολο, το σπανάκι, το λάχανο και τα οπωροφόρα δένδρα. Μια ξεχωριστή κατηγορία φυτών η οποία μπορεί κάλλιστα να καλλιεργηθεί στο πλαίσιο της αστικής γεωργίας, ιδιαίτερα στο Μεσογειακό κλίμα, είναι τα λεγόμενα αρωματικά φυτά. Κατά κανόνα, όλα τα λαχανικά χρειάζονται πλούσιο σε οργανική ουσία και με καλή αποστράγγιση έδαφος όπως επίσης και συχνό πότισμα με αρκετό νερό.

Για την αποτελεσματική **διαχείριση των σπόρων και των σπορόφυτων** ακολουθούνται τα κάτωθι βήματα που περιγράφονται εν συντομία:

- 1 Κοσκινίζω το χώμα ώστε να είναι «ελαφρύ» και χωρίς σβόλους
- 2 Τοποθετώ ισόποσα το χώμα στη θέση φύτευσης, πιέζοντας το ελαφρώς με τα δάχτυλα
- 3 Βρέχω το χώμα με μικρή ποσότητα νερού
- 4 Φυτεύω τον κάθε σπόρο ξεχωριστά με απόσταση μεταξύ τους
- 5 Καλύπτω τους σπόρους με λεπτή στρώση χώματος και πιέζω ελαφρώς το χώμα
- 6 Καταγράφω το είδος και την ημερομηνία σποράς
- 7 Ανάλογα με το είδος του σπόρου, ακολουθώ τα απαραίτητα βήματα ως προς τη θερμοκρασία και το πότισμα

Η διαδικασία που ακολουθείται για τη διαχείριση των σπορόφυτων είναι αρκετά πιο απλή και σύντομη. Κατά την παραλαβή του έτοιμου φυτού, είναι σημαντικό να ελεγχθεί η υγρασία του και να μεταφυτευτεί απευθείας στην επιθυμητή θέση. Στη συνέχεια, ακολουθείται το τελευταίο βήμα που περιγράφηκε εν συντομία παραπάνω.


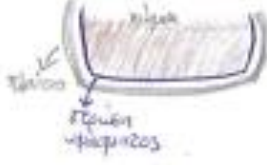

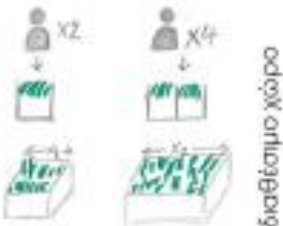
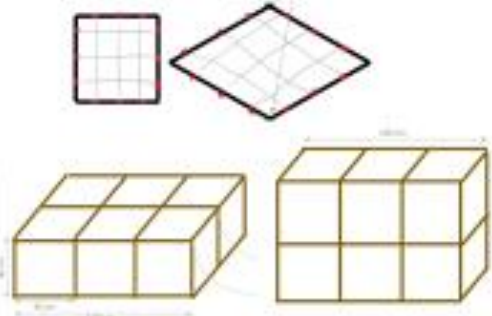



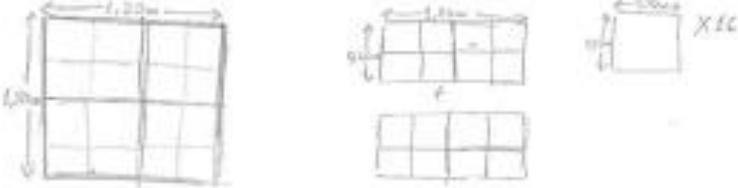
9.4 Σχεδιαστικές προδιαγραφές

Ενδιάμεσο στάδιο μεταξύ της έρευνας πεδίου και του ιδεασμού – προκαταρκτικού σχεδιασμού, αποτελεί ο καθορισμός των σχεδιαστικών προδιαγραφών (guidelines) και η ιεράρχηση αυτών με κριτήριο τη σημαντικότητα. Ειδικότερα το καθορισμένο concept θα πρέπει να:

1. αφορά την καλλιέργεια γεωργικών προϊόντων (λαχανικά, φρούτα, βότανα)
2. μπορεί να εφαρμοστεί σε αστικό περιβάλλον
3. μπορεί να τοποθετηθεί σε εξωτερικό κοινόχρηστο χώρο κτιρίου
4. υποστηρίζει τη φύτευση σε χώμα
5. επιτρέπει την άμεση επαφή των καλλιεργειών με το φως του ήλιου
6. προορίζεται για σταθερή τοποθέτηση στο χώρο
7. βασίζεται στη μέθοδο Square Foot Gardening
 - a. να αντιστοιχούν 1,44 τ.μ. καλλιεργήσιμος χώρος για κάθε μέλος
 - b. να καλύπτει μέρος των βασικών διατροφικών αναγκών των μελών
8. έχει βάθος φύτευσης τουλάχιστον 30 εκατοστά
9. έχει μέγιστο ύψος 1,80 μέτρα
10. προσαρμόζεται στις ανάγκες της ομάδας
 - a. στον αριθμό των μελών
 - b. στον διαθέσιμο χώρο
11. σχεδιάζεται σε παγκόσμιο επίπεδο και να κατασκευάζεται σε τοπικό (ανοιχτότητα)
 - a. συναρμολογείται από την ομάδα χρηστών
 - b. να αποτελείται από εύκολα διαχειρίσιμα υλικά
 - c. να υποστηρίζεται από τα κύρια/βασικά μέρη του προϊόντος και οδηγίες συναρμολόγησης
12. αποτρέπεται η ύπαρξη υγρασίας και μούχλας
 - a. να υπάρχει δυνατότητα αποστράγγισης
13. εξυπηρετεί την πρόσβαση όλων των μελών στις καλλιέργειες
14. φιλοξενεί κατάλληλες συνθήκες στήριξης ψηλών καλλιεργειών
15. προστατεύει την καλλιέργεια από τις καιρικές συνθήκες
16. είναι ανθεκτικό στη φθορά
17. εναρμονίζεται η αισθητική του προϊόντος με το φυσικό περιβάλλον
 - a. να αποτελείται κυρίως από φυσικά υλικά
 - b. να έχει αποχρώσεις χρωμάτων της φύσης
18. είναι οικονομικό
19. συμβάλει στην αισθητική και πρακτική αναβάθμιση του χώρου
20. προάγει τη συνεργασία των μελών
 - a. να δημιουργεί χώρο συνάθροισης και επικοινωνίας της ομάδας
21. εξυπηρετεί την αποθήκευση σπόρων/σπορόφυτων
22. φιλοξενεί τη διαδικασία της κομποστοποίησης
23. υποστηρίζεται από μια υπηρεσία (οδηγίες, εκπαίδευση, υποστήριξη, ανταλλαγή γνώσεων)

10. Ιδεασμός

10.1 Αρχική αποτύπωση ιδεών

<p>μπορεί να εφαρμοστεί σε αστικό περιβάλλον</p>	
<p>αφορά τη φύτευση σε χώμα</p>	
<p>επιτρέπει την άμεση επαφή των καλλιεργειών με το φως του ήλιου</p>	
<p>προσαρμόζεται στις ανάγκες της ομάδας</p>	<p>Αριθμός μελών</p>  <p>διαθέσιμο χώρο</p> 
<p>είναι ανθεκτικό στη φθορά</p>	<p>τεφός</p>  <p>ηλεκτροκόλλη</p>  <p>ξύλο</p>  <p>αόργανο σπαστό</p> <p>Τα χαρακτηριστικά του είναι η αντοχή, η διαφύλαξη του και η αίσθηση του αέρα. Επιπλέον δε στην κατασκευή του μερικών δεσμών φέρνουμε πελεκημένες, ολισθηρά υποόγκωστα και πάσης φύσεως τρύπες και ούρα. Χρησιμοποιείται ως κάλυμμα σε καθίσματα και έπιπλα.</p>
<p>βασίζεται στη μέθοδο Square Foot Gardening</p>	

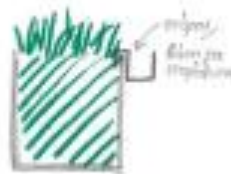
αποτρέπεται η ύπαρξη υγρασίας και μούχλας



έχει βάθος φύτευσης έως 30 εκατοστά



υποστηρίζει το στάδιο φύτευσης και ανάπτυξης σπόρων/σποροφύτων



προστατεύει την καλλιέργεια από τις καιρικές συνθήκες



φιλοξενεί κατάλληλες συνθήκες στήριξης ψηλών καλλιεργειών



προάγει τη συνεργασία των μελών

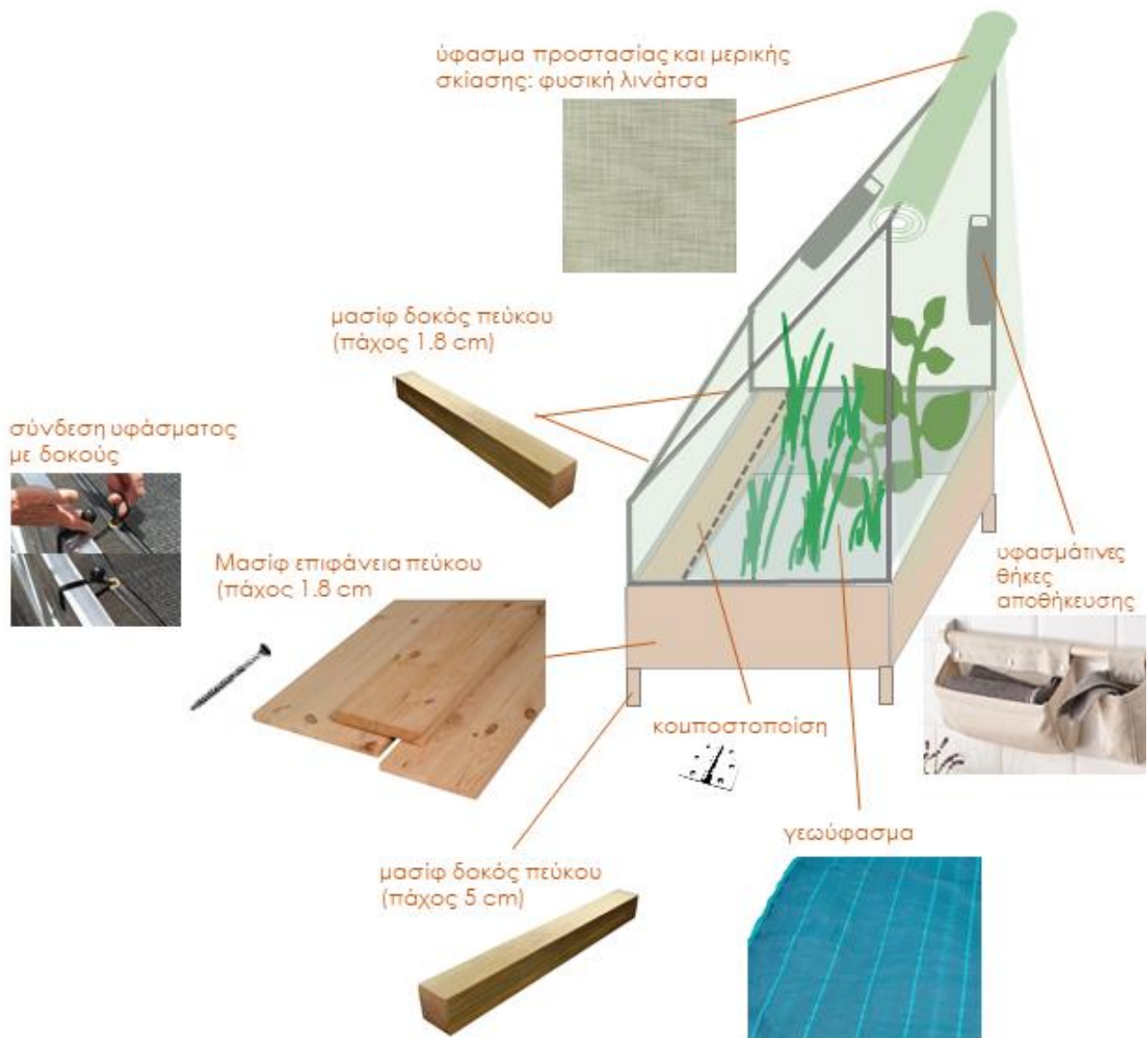


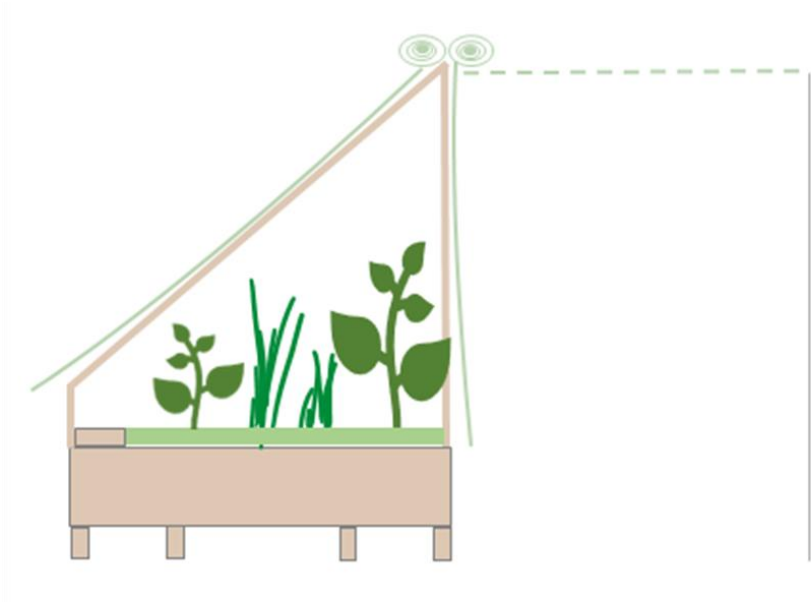
συναρμολογείται και συναρμολογείται από την ομάδα χρηστών

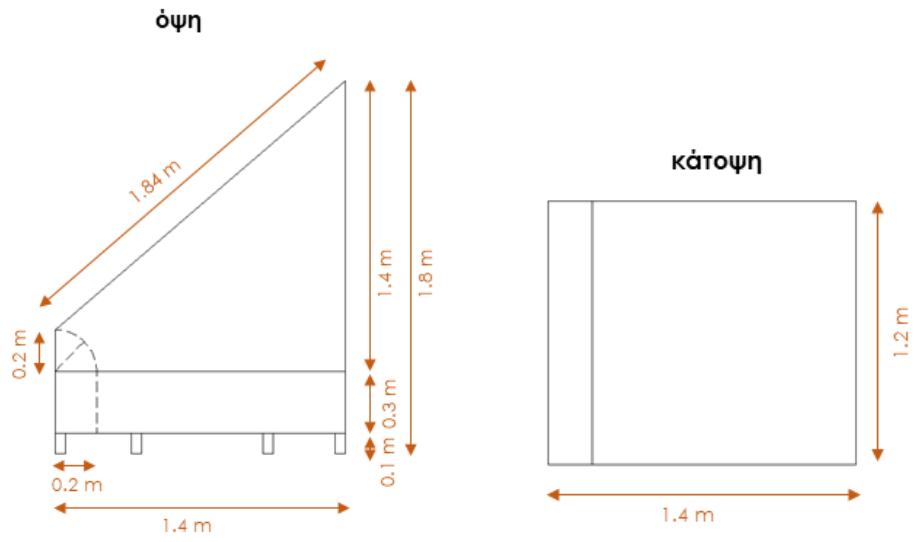


10.2 Περιγραφή concept 1

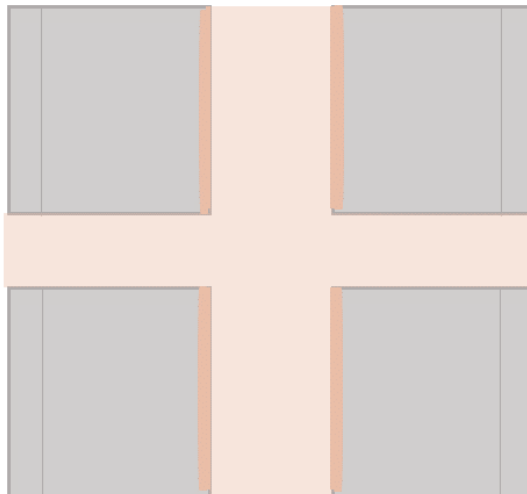
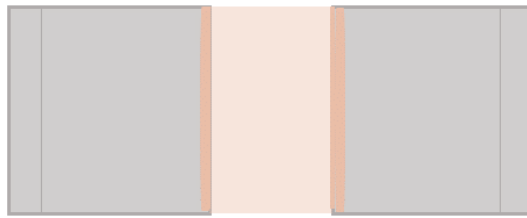
Το πρώτο concept είναι εμπνευσμένο από τη δραστηριότητα της κατασκήνωσης και του προσωρινού καταλύματος, που δημιουργεί κανείς όταν επιθυμεί να έρθει σε επαφή με τη φύση. Πρόκειται για ένα προϊόν του οποίου η μορφή θυμίζει σκηνή κάμπινγκ και εντός αυτού υποστηρίζεται η διαδικασία της καλλιέργειας. Ειδικότερα, η κάθε μονάδα (σχήμα μισής σκηνής) έχει μήκος και πλάτος 1,20 m, μέγιστο ύψος 1,70 m και εξυπηρετεί τις ανάγκες ενός ατόμου της ομάδας. Τα κύρια υλικά είναι το ξύλο και το ύφασμα, ενώ μπορεί να συναρμολογηθεί με ευκολία. Επιπλέον, για την ενίσχυση του πνεύματος συνεργασίας και συλλογικότητας της ομάδας, τα υφάσματα των κάθετων πλευρών στο έδαφος της κάθε μονάδας μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους, δημιουργώντας από κοινού ένα ημιμόνιμο σκέπαστρο για την υλοποίηση των απαιτούμενων εργασιών για την ανάπτυξη των κηπευτικών (πότισμα, φύτευση κ.α.) και την επικοινωνία.





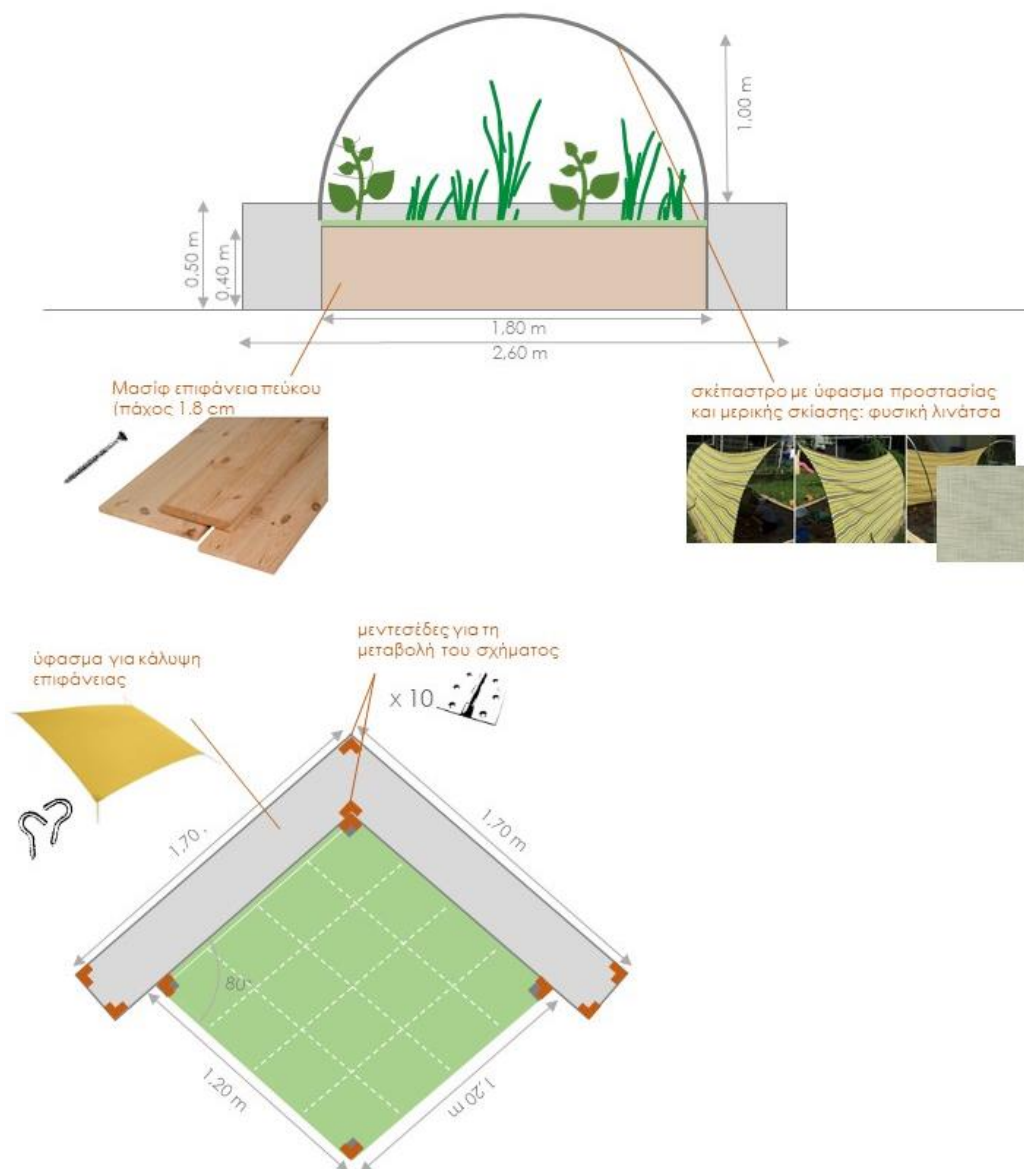


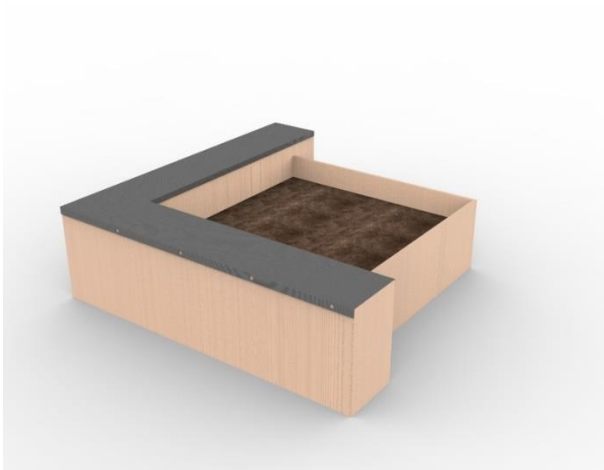
διατάξεις στο χώρο



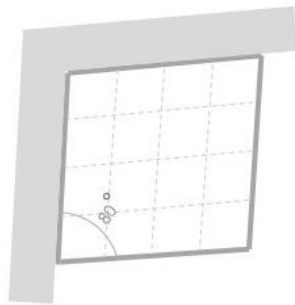
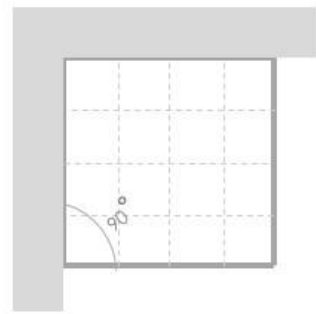
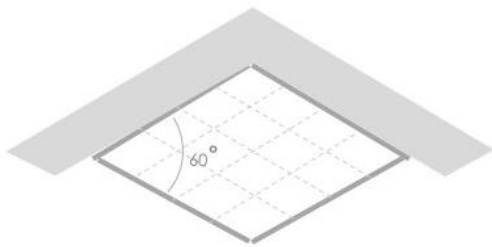
10.3 Περιγραφή concept 2

Το δεύτερο concept αφορά ένα πολυμορφικό προϊόν, το οποίο μπορεί με ευκολία να προσαρμοστεί σε κάθε γωνία του χώρου, εξοικονομώντας πολύτιμο χώρο. Παράλληλα υπάρχει ευελιξία ως προς τη σύνθεση των επιμέρους μονάδων, καθώς η ομάδα χρηστών μπορεί να επιλέξει την κατάλληλη διάταξη που εξυπηρετεί τις ανάγκες και τον χώρο που διαθέτει. Οι διαστάσεις της κάθε μονάδας (εκτός από το ύψος) ποικίλλουν ανάλογα με την κλίση που θα επιλεγεί κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης. Ειδικότερα, το εύρος τιμών του μήκους είναι 1,60 – 2,10 m και του πλάτους 2,50 – 3,20 m. Επιπλέον, στις τέσσερις γωνίες του πλαισίου καλλιέργειας αναπτύσσονται καθ' ύψος δοκοί που εξυπηρετούν τόσο στην στήριξη των κηπευτικών όσο και στην στερέωση ενός ημιμόνιμου σκέπαστρου για την προστασία της καλλιέργειας. Επιπλέον, η κάθε μονάδα υποστηρίζεται από κλειστό χώρο (σε σχήμα Γ) ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αποθηκευτικός χώρος για τα εργαλεία, τους σπόρους κ.α., ως χώρος κομποστοποίησης καθώς και ως κάθισμα. Τα κύρια υλικά είναι το ξύλο και το ύφασμα.

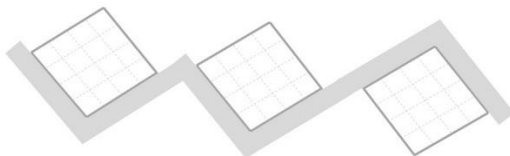


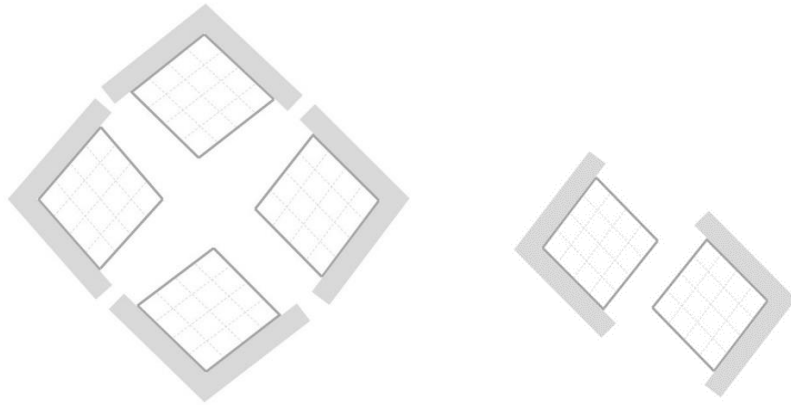


πολυμορφία μονάδας



διατάξεις στο χώρο



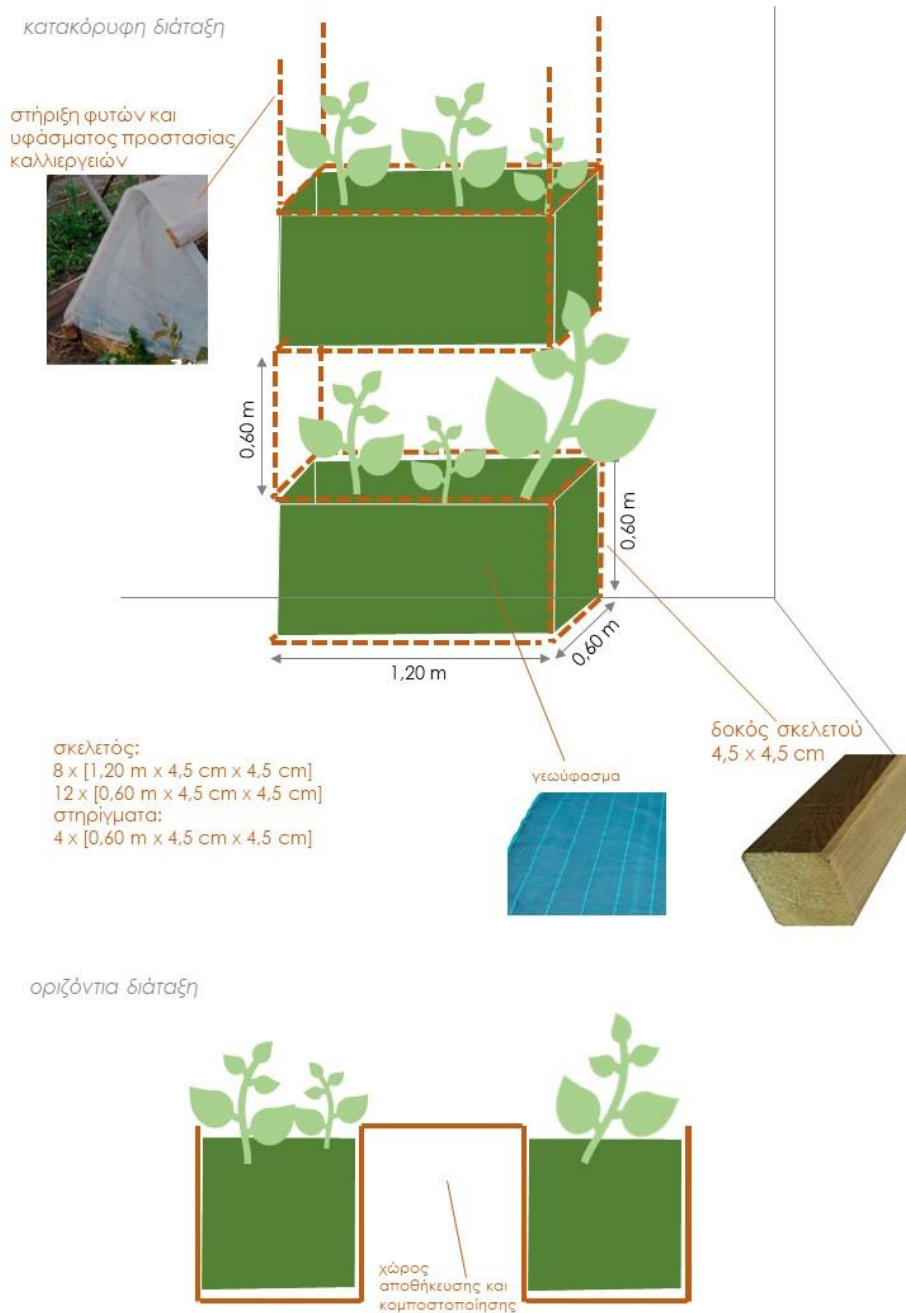


μακέτα



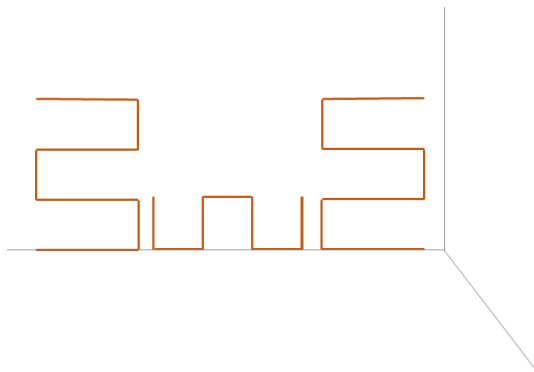
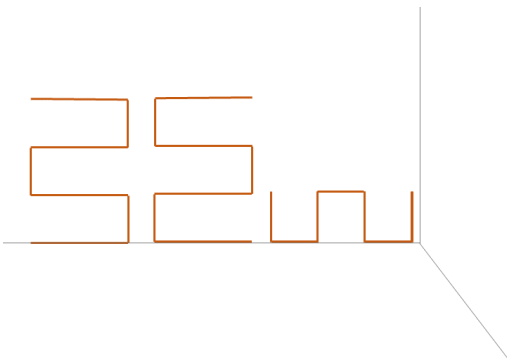
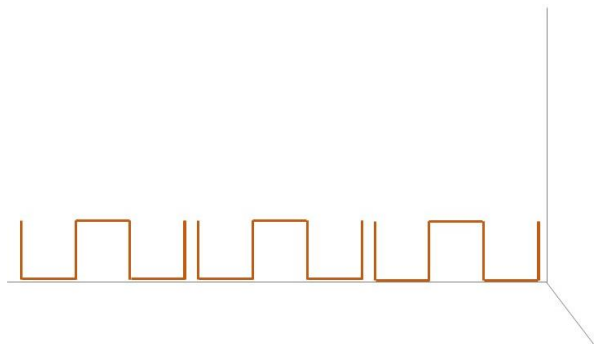
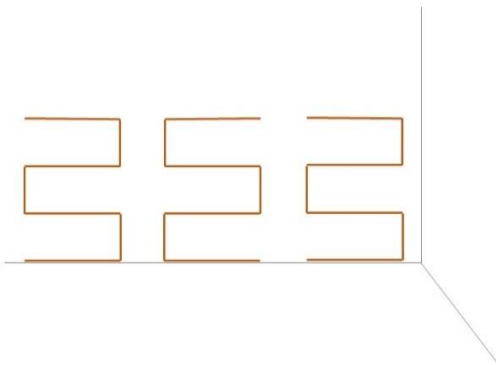
10.4 Περιγραφή concept 3

Το τρίτο concept περιγράφει ένα αρθρωτό σύστημα το οποίο υποστηρίζει τόσο την κάθετη όσο και την οριζόντια καλλιέργεια. Δίνει τη δυνατότητα στην ομάδα, ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο να αναπτύξει το σύστημα κατά μήκος του εδάφους, καθ' ύψος ή συνδυαστικά και τις δύο περιπτώσεις. Η κάθε μονάδα έχει διαστάσεις 1,20 x 0,60 x 1,80 m και εξυπηρετεί τις ανάγκες ενός ατόμου, ενώ οι επιμέρους επιφάνειές του αποτελούνται μόνο από τις ακμές των πλευρών. Συνεπώς, τα «κενά» που προκύπτουν εξυπηρετούν στην τοποθέτηση του σάκου φύτευσης και στην περίπτωση της κάθετης τοποθέτησης στην καθ' ύψος ανάπτυξη των καλλιεργειών. Τα κύρια υλικά του προϊόντος είναι το ξύλο και το πολυαιθυλένιο από το οποίο είναι κατασκευασμένοι οι πολλαπλών χρήσεων σάκοι φύτευσης.





διατάξεις στο χώρο



μακέτα



10.5 Αξιολόγηση concepts

Στο επόμενο στάδιο της αξιολόγησης των τριών concepts, αξιοποιήθηκε η μέθοδος αξιολόγησης Quality Function Deployment (QFD). Ειδικότερα, στις ήδη ιεραρχημένες σχεδιαστικές προδιαγραφές ενσωματώθηκαν συντελεστές βαρύτητας από το 1 έως το 5 και στη συνέχεια το κάθε concept βαθμολογήθηκε με την κλίμακα του 10. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης και η συνολικές βαθμολογίες αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα. Τη μεγαλύτερη βαθμολογία φαίνεται πως συγκεντρώνει το concept 1, ενώ ακολουθεί το concept 2 και τελευταίο το concept 3. Ωστόσο, παρατηρείται πως και οι 3 βαθμολογίες δεν έχουν μεγάλη απόκλιση μεταξύ του και προβλέπεται η αξιοποίηση ιδεών και στοιχείων και από τις προτάσεις.

α/α	σχεδιαστικές προδιαγραφές	συντελ. βαρύτητας	concept 1		concept 2		concept 3	
1	επιτρέπει την άμεση επαφή των καλλιεργειών με το φως του ήλιου	5	9	45	9	45	8	40
2	προορίζεται για σταθερή τοποθέτηση στο χώρο	5	9	45	9	45	9	45
3	προσαρμόζεται στις ανάγκες της ομάδας	5	9	45	9	45	9	45
4	συναρμολογείται από την ομάδα χρηστών	4	9	36	7	28	9	36
5	αποτελείται από εύκολα διαχειρίσιμα υλικά	4	8	32	7	28	9	36
6	αποτρέπει η ύπαρξη υγρασίας και μούχλας	4	9	36	9	36	7	28
7	εξυπηρετεί την πρόσβαση όλων των μελών στις καλλιέργειες	3	9	27	9	27	8	24
8	φιλοξενεί κατάλληλες συνθήκες στήριξης ψηλών καλλιεργειών	3	8	24	8	24	8	24
9	είναι ανθεκτικό στη φθορά	3	8	24	8	24	7	21
10	εναρμονίζεται η αισθητική του προϊόντος με το φυσικό περιβάλλον	2	8	16	8	16	8	16
11	συμβάλει στην αισθητική και πρακτική αναβάθμιση του χώρου	2	9	18	8	16	6	12
12	προάγει τη συνεργασία των μελών	2	8	16	9	18	6	12
13	εξυπηρετεί την αποθήκευση σπόρων/σποροφότων	1	9	9	8	8	6	6
14	φιλοξενεί τη διαδικασία της κομποστοποίησης	1	8	8	8	8	6	6
σύνολο				381		368		351

11. Λεπτομερειακός σχεδιασμός



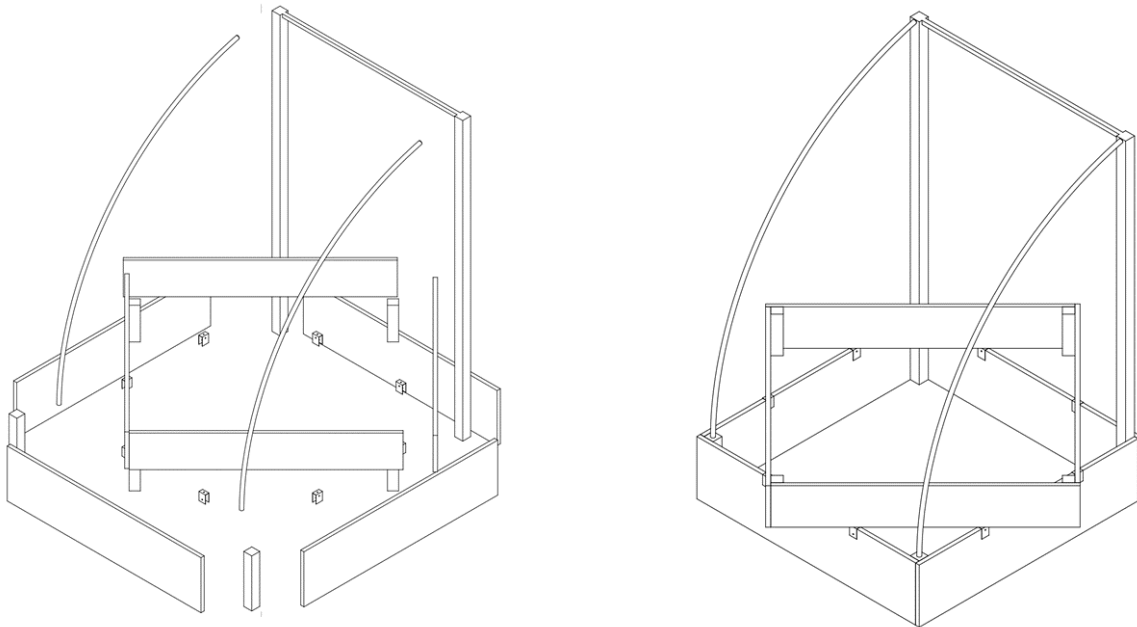
Εικόνα 26. Τοποθέτηση προϊόντος σε εξωτερικό χώρο κτιρίου

Το προτεινόμενο σύστημα υποστηρίζει τη διαδικασία της **γεωργικής καλλιέργειας** σε αστικό περιβάλλον και ενδείκνυται για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο κτιρίου, με σκοπό την συνκαλλιέργεια των ατόμων σε ερασιτεχνικό επίπεδο, τόσο για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών τους όσο και την ανάπτυξη των γεωργικών δεξιοτήτων τους. Η μορφή και η αισθητική του συστήματος εναρμονίζεται με το φυσικό περιβάλλον και τη δραστηριότητα της κατασκήνωσης/κάμπινγκ, προσφέροντας στους χρήστες την αίσθηση ότι έρχονται σε επαφή με τη φύση (ψυχική και σωματική ευεξία). Κατά το σχεδιασμό του προϊόντος υιοθετήθηκε η λογική της **ανοιχτής σχεδίασης**, ώστε το σχέδιο του προϊόντος να είναι προσβάσιμο σε όλους και να μπορεί να κατασκευαστεί σε τοπικό επίπεδο. Τα επιδιωκόμενα οφέλη αυτής της συνθήκης είναι η τροποποίηση/βελτίωση του σχεδίου τόσο για τη δυνατότητα προσαρμογής του στις ανάγκες του χρήστη όσο και για την ενδεχόμενη βελτίωση του από σχεδιαστές και χρήστες, καθώς και την ενίσχυση των δεξιοτήτων των χρηστών και της συμμετοχικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, το προϊόν έχει τα εξής **κύρια χαρακτηριστικά**:

- Αποτελείται από υλικά που μπορεί κανείς να βρει εύκολα στην αγορά
- Απαιτείται απλή διαδικασία κατασκευής και συναρμολόγησης

- Οι πληροφορίες CAD είναι δημοσιευμένες και προσβάσιμες σε όλους μέσω του διαδικτίου - με άδεια Creative Commons για λήψη, παραγωγή, αντιγραφή και τροποποίηση.
- Παρέχεται η δυνατότητα στους χρήστες να αποκτήσουν ένα σετ (kit), το οποίο περιλαμβάνει τις οδηγίες κατασκευής και κύρια εξαρτήματα/μέρη του προϊόντος.



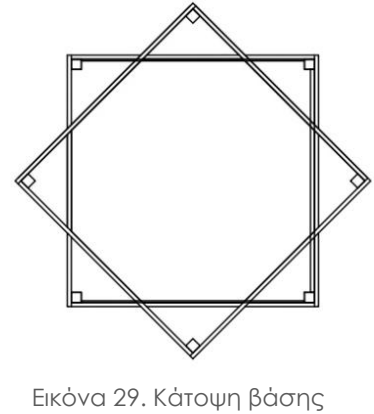
Εικόνα 27. Διαχωρισμός μερών προϊόντος

Η κάθε μονάδα σχεδιάστηκε σύμφωνα με τη μέθοδο square foot gardening με σκοπό να εξυπηρετεί τις βασικές διατροφικές ανάγκες ενός μέλους της ομάδας και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από αρχάριους κηπουρούς και παιδιά που δεν είναι εξοικωμένα με τη διαδικασία της καλλιέργειας. Πιο συγκεκριμένα **κύριες διαστάσεις του προϊόντος είναι 1,75 x 1,75 m** και αποτελείται από τρία βασικά μέρη:

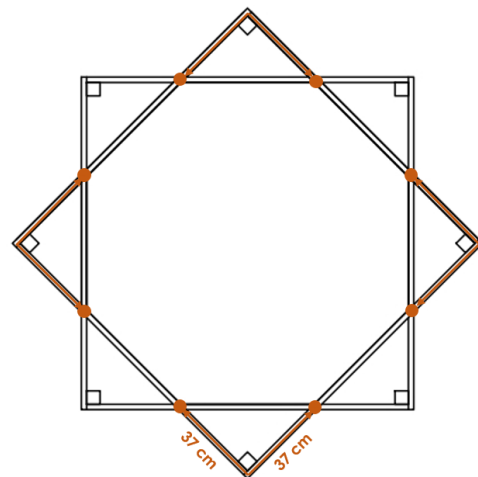
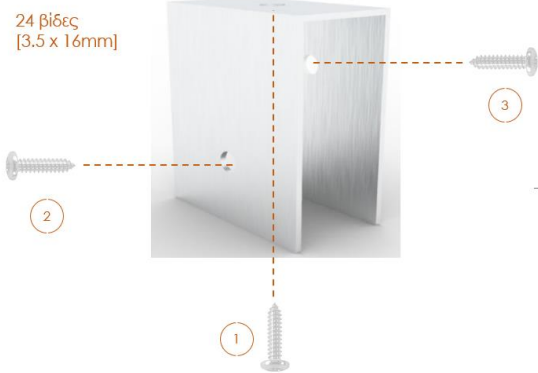
1. Βάση
2. Σκελετός
3. Υποστηρικτικά μέρη

Βάση

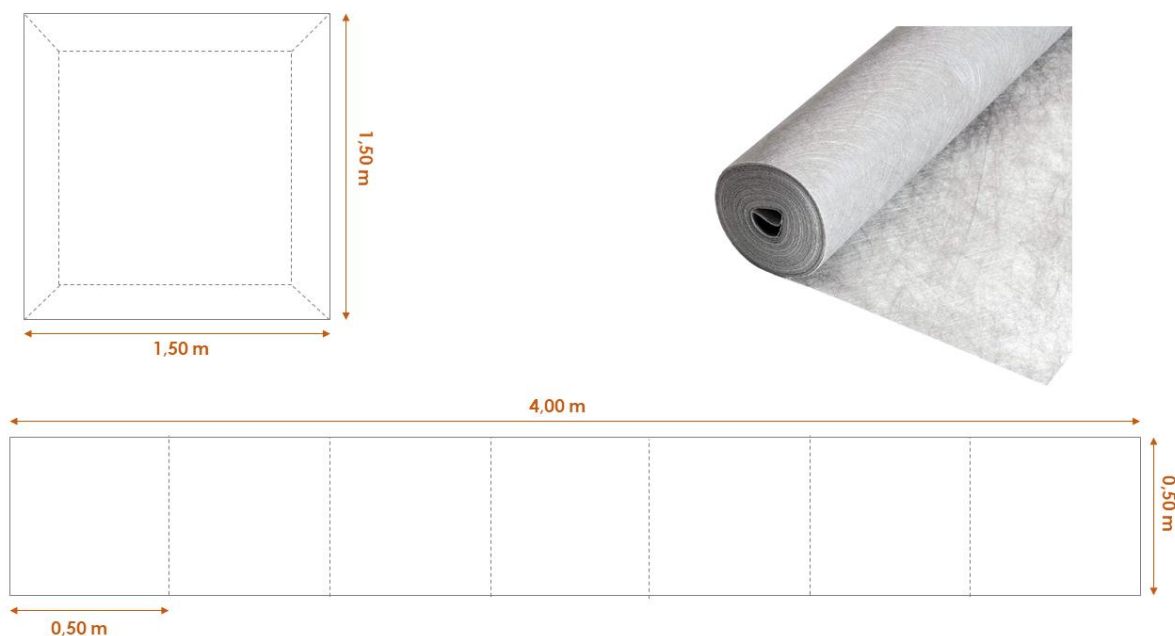
Η βάση του προϊόντος αποτελείται από δύο ξύλινα πλαίσια φύτευσης με κοινό μήκος και πλάτος και διαφορετικό ύψος κατά 10 εκατοστά. Ειδικότερα, το πλαίσιο 1 έχει διαστάσεις 122x122x30 εκατοστά και το πλαίσιο 2 122x122x20 εκατοστά. Με περιστροφή 45 μοιρών το πλαίσιο 2 τοποθετείται, μέσω ειδικών συνδέσμων, πάνω στο πλαίσιο 2 που είναι τοποθετημένο στο έδαφος. Με τον τρόπο αυτό, εσωτερικά των πλαισίων όπου φιλοξενείται η διαδικασία της καλλιέργειας, δημιουργούνται διαφορετικά βάθη φύτευσης, ανάλογα με τις ανάγκες των καλλιεργειών αλλά και χώρος για την υποστήριξη της διαδικασίας της κομποστοποίησης, φτιάχνοντας φυσικό λίπασμα για τα κηπευτικά.



Το αναφερόμενο εξάρτημα είναι ένα μεταλλικό ανοξείδωτο λαμάκι σε σχήμα «Π» (εικόνα 28), το οποίο συνδέει τα δύο πλαίσια (αφού περιστραφεί το δεύτερο πλαίσιο κατά 45°) σε 8 σημεία. Ειδικότερα, τα εξαρτήματα βιδώνονται πρώτα με μία βίδα το καθένα στην κάτω πλευρά του πλαισίου 2 (εικόνα 29) και στη συνέχεια εφαρμόζονται στο πλαίσιο 1 και βιδώνονται με ακόμα δύο βίδες τι καθένα.

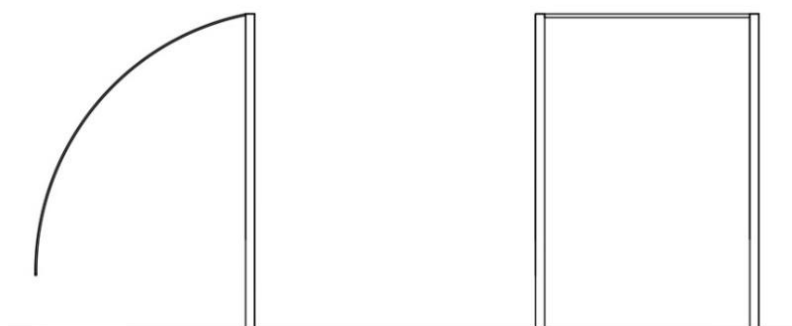


Για την ολοκλήρωση της βάσης του προϊόντος, χρησιμοποιείται γεωύφασμα για την κάλυψη των εσωτερικών επιφανειών των πλαισίων, με σκοπό την προστασία του ξύλου, την αποφυγή μούχλας και την καλή ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των φυτών. Ειδικότερα, το γεωύφασμα που χρειάζεται ο χρήστης για την πλήρη κάλυψη είναι μία επιφάνεια 1,50 x 1,50 m και μία 4 x 0,50 m όπου απεικονίζονται παρακάτω.

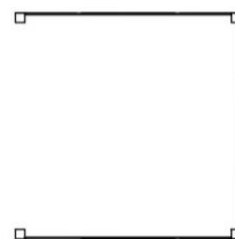


Σκελετός

Ο σκελετός του προϊόντος αποτελείται από 3 ξύλινες δοκούς εκ των οποίων οι 2 είναι συνδεδεμένες με το πλαίσιο 1 της βάσης, και 2 μπανέλες οι οποίες συνδέονται με τον σκελετό και το πλαίσιο 1. Ο σκελετός του προϊόντος μπορεί να αξιοποιηθεί τόσο για την τοποθέτηση υφάσματος προστασίας των κηπευτικών, όσο και για την στήριξη των καλλιεργειών που αναπτύσσονται καθ' ύψος.

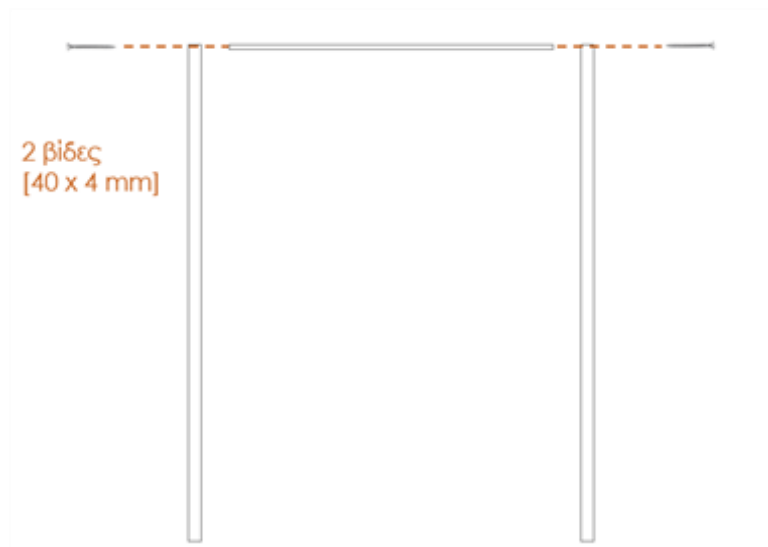


Εικόνα 34. Όψεις σκελετού

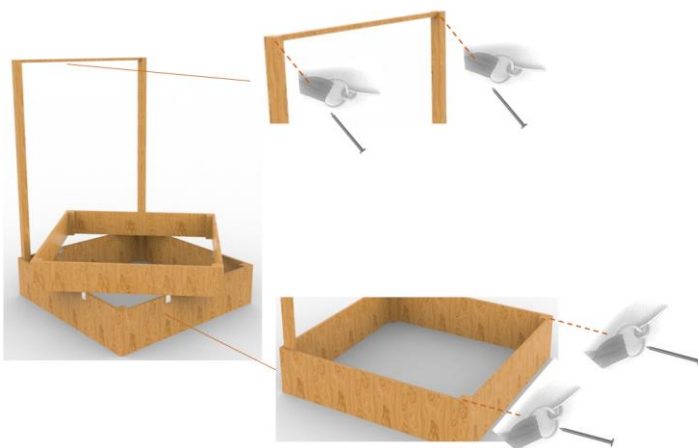


Εικόνα 35. Κάτοψη σκελετού

Πιο συγκεκριμένα, η ξύλινη δοκός συνδέεται κάθετα δύο όμοιες με δύο βίδες (εικόνα 34), ενώ για τη σύνδεση των δύο μπανέλων ακολουθείται η διαδικασία που αποτυπώνεται στις παρακάτω εικόνες και είναι κοινή με στήσιμο μίας σκηνής camping.



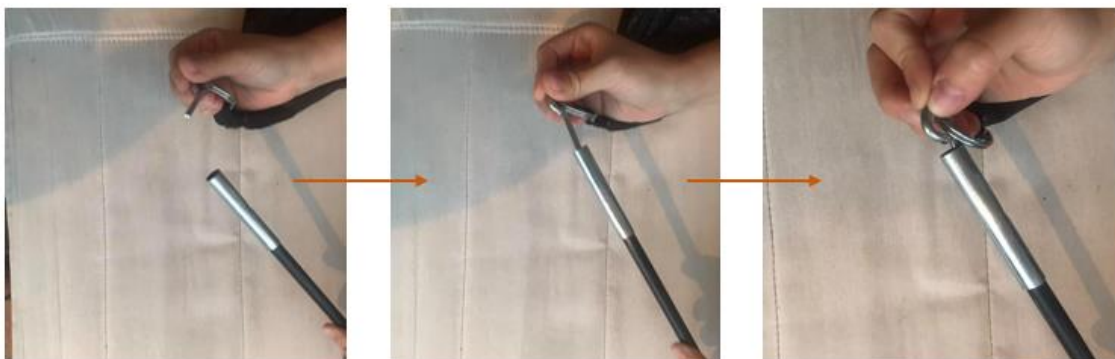
Εικόνα 36. Σύνδεση 3 ξύλινων δοκών



Εικόνα 37. Σύνδεση μπανέλας με σκελετό



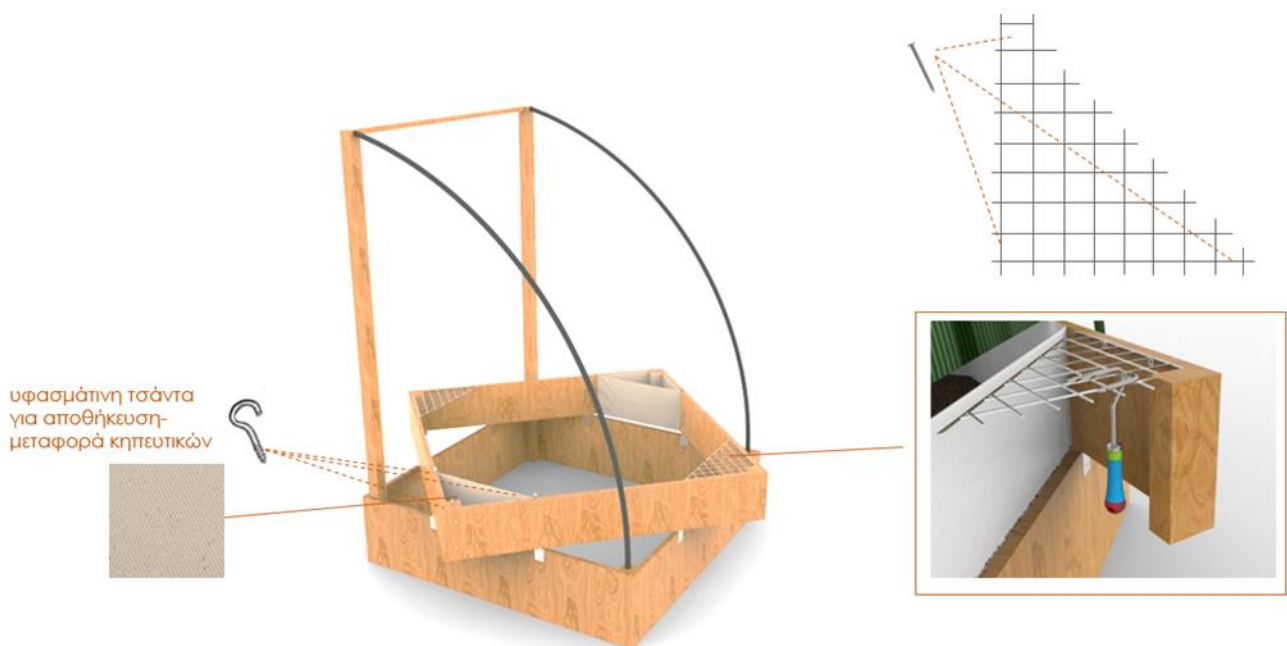
Εικόνα 38. Ολοκληρωμένη απεικόνιση σκελετού



Εικόνα 39. Απεικόνιση διαδικασίας σύνδεσης μπανέλας με δοκό

Υποστηρικτικά μέρη

Τα υποστηρικτικά μέρη του προϊόντος είναι τα 2 υφάσματα για την προστασία των καλλιεργειών τα οποία τοποθετούνται στο σκελετό, οι 2 υφασμάτινες θήκες / τσάντες μεταφοράς κηπευτικών και τα δύο συρμάτινα πλέγματα για τη στερέωση των κηπευτικών εργαλείων ή και των μπανέλων στις περιπτώσεις που αφαιρείται από τον σκελετό. Τα δύο τελευταία υποστηρικτικά μέρη τοποθετούνται στα τριγωνικά κενά σημεία που βρίσκονται στο δεύτερο πλαίσιο της βάσης. Επιπλέον, με την ενίσχυση του πνεύματος συνεργασίας και συλλογικότητας της ομάδας, τα υφάσματα των κάθετων πλευρών στο έδαφος της κάθε μονάδας μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους, δημιουργώντας από κοινού ένα ημιμόνιμο σκέπαστρο, με σκοπό την υλοποίηση των απαιτούμενων εργασιών για την ανάπτυξη των κηπευτικών (πότισμα, φύτευση κ.α.) και την επικοινωνία των μελών της ομάδας.



Εικόνα 40. Υφασμάτινες τσάντες και πλέγματα του προϊόντος



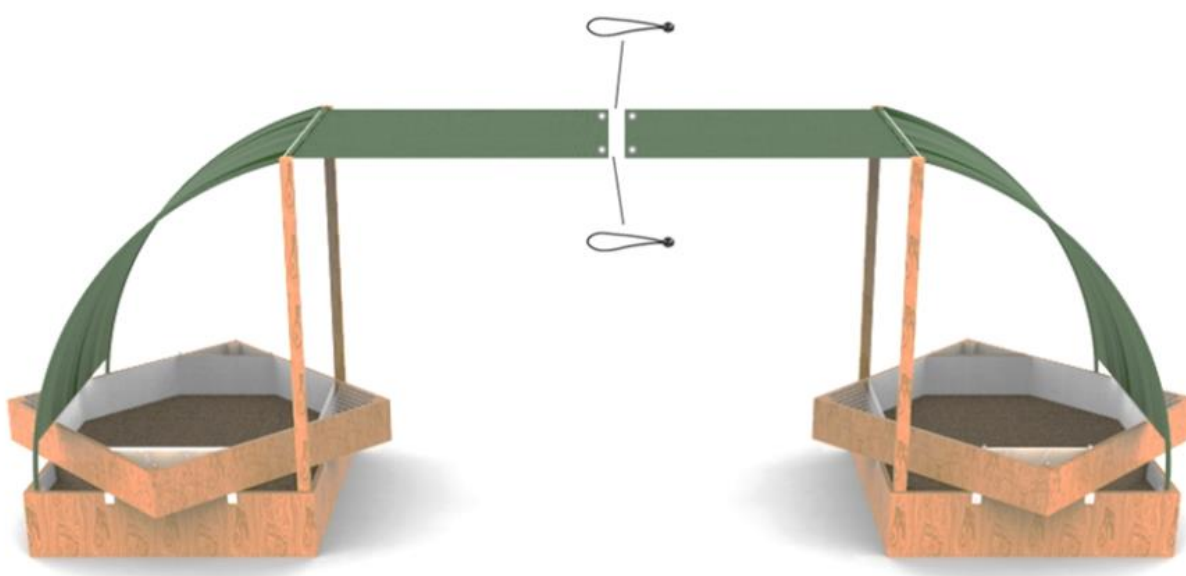
Εικόνα 41. Ύφασμα προστασίας και μερικής σκίασης: φυσική λινάτσα



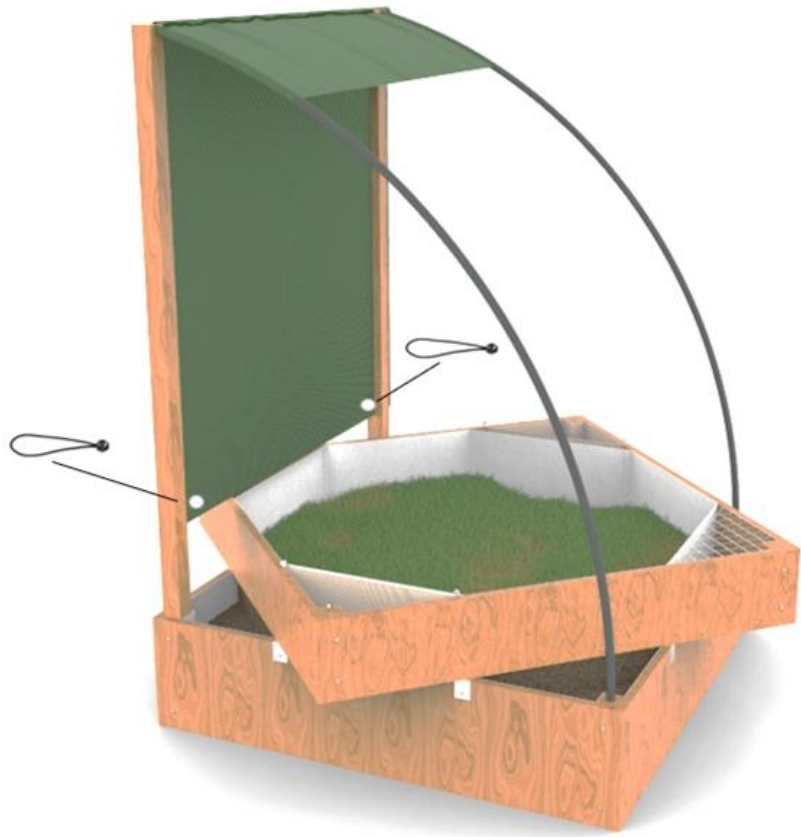
Εικόνα 42. Απεικόνιση τρόπου σύνδεσης υφάσματος με δοκό και μαζέματος



Εικόνα 43. Απεικόνιση τρόπου σύνδεσης υφάσματος

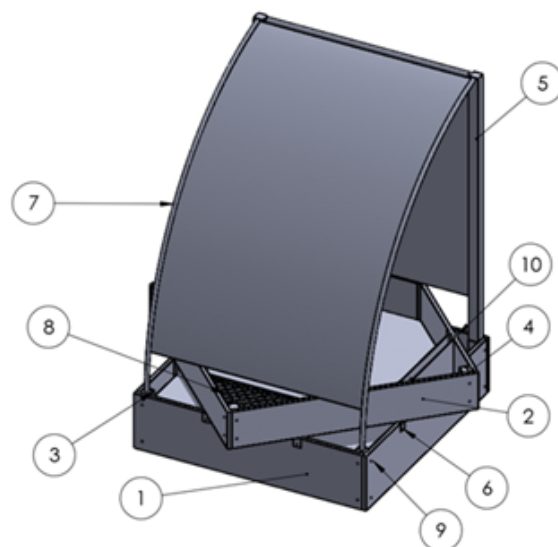
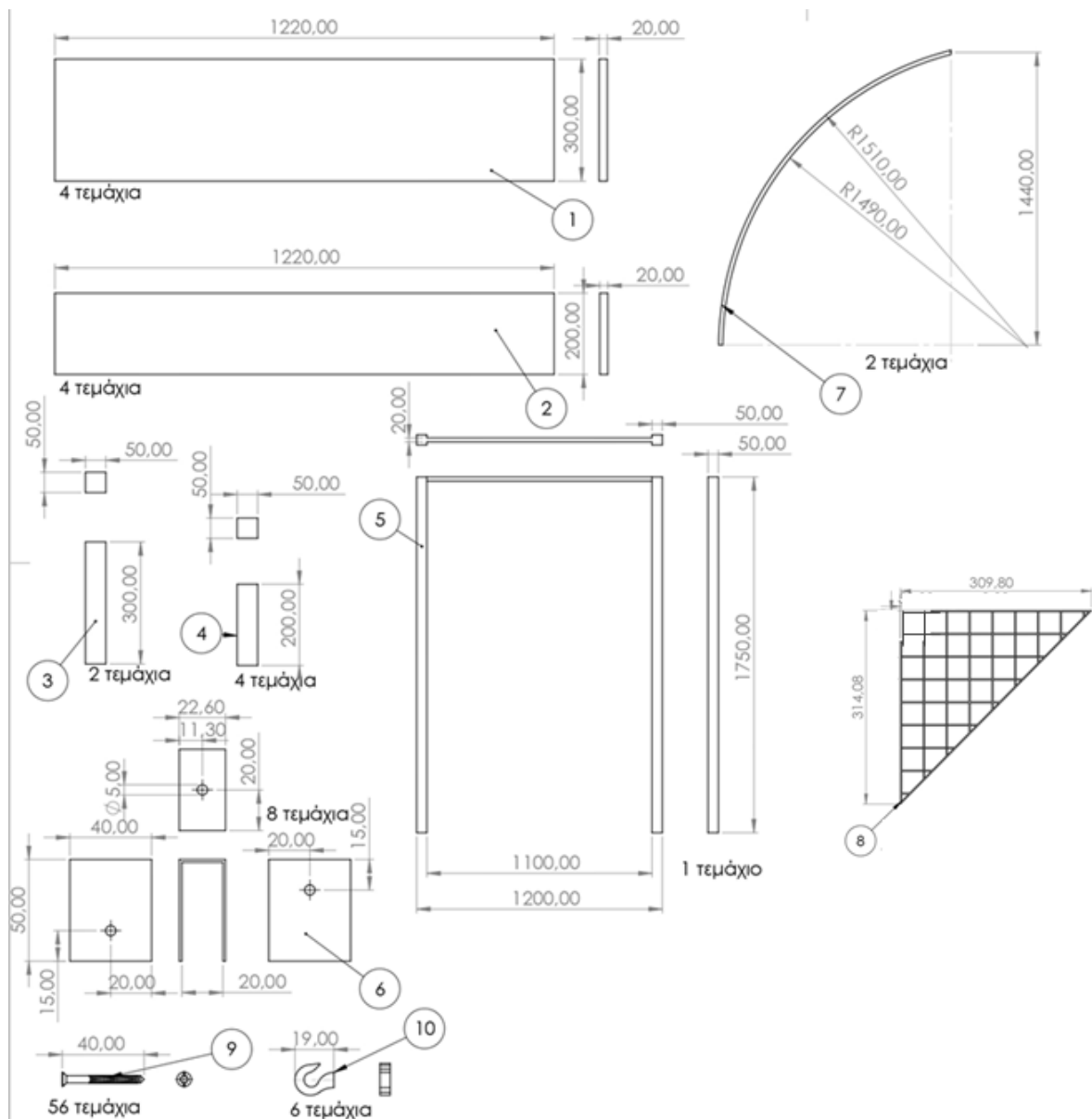


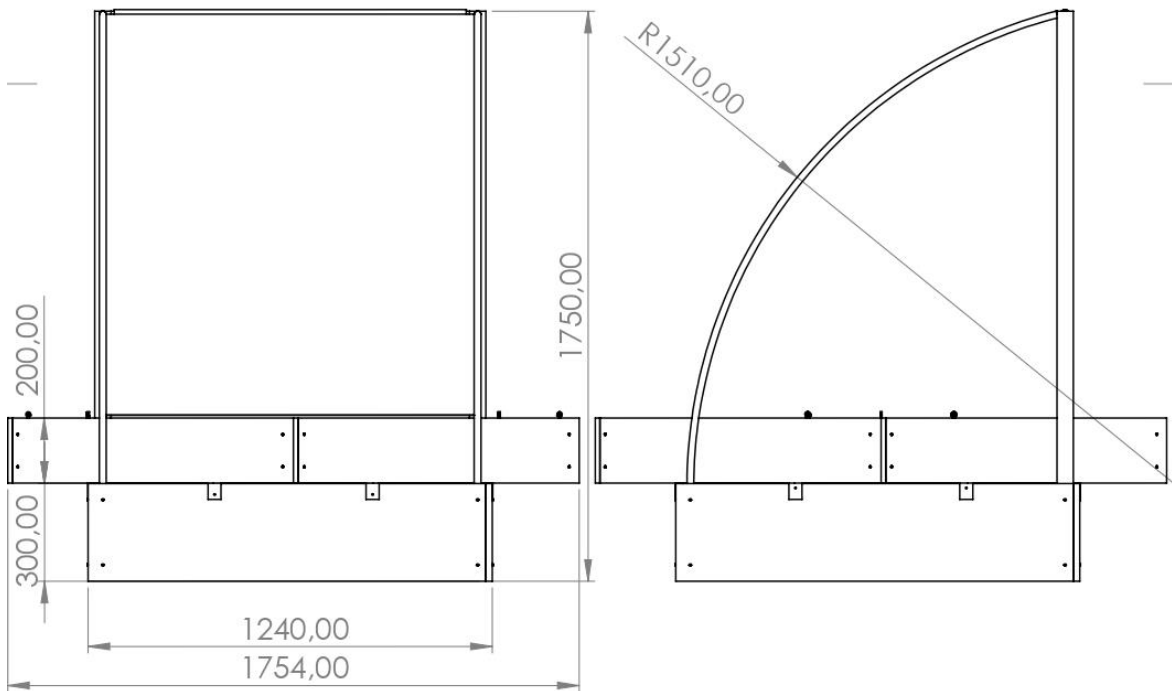
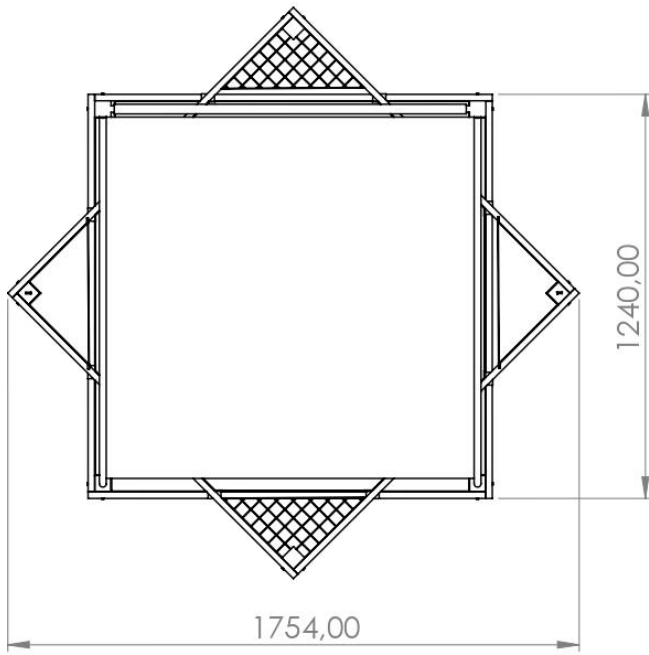
Εικόνα 44. Σύνδεση υφασμάτων για τη δημιουργία σκεπτάστρου



Εικόνα 45. Σύνδεση υφάσματος με δοκούς

Τεχνικά σχέδια





12. Συμπεράσματα και προοπτικές εξέλιξης

Το κίνημα της αστικής γεωργίας αναπτύσσεται συνεχώς τα τελευταία χρόνια και αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για τον κλάδο του σχεδιασμού και τη δημιουργία καινοτόμων και βιώσιμων προτάσεων. Τα οφέλη που προσφέρει είναι πολλαπλά και πολυδιάστατα, ενώ ανάλογα με την κλίμακα και τη συχνότητα εφαρμογής μπορεί να μεταμορφώσει μία ολόκληρη πόλη και να αλλάξει τον τρόπο ζωής των πολιτών, κυρίως σε κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο.

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας έγινε μία προσπάθεια σχεδιασμού ενός προϊόντος για την υποστήριξη συλλογικών δράσεων γεωργικής καλλιέργειας στο αστικό περιβάλλον, προωθώντας την αξιοποίηση των εξωτερικών ελεγχόμενων χώρων των κτιρίων και τη μετατροπή αυτών σε μικρά αγροκτήματα πόλης. Οι κενοί και παράλληλα κοινοί χώροι των κτιρίων και πολυκατοικιών, διαθέτουν συνήθως τις κατάλληλες προϋποθέσεις για να αναπτυχθούν συλλογικές και συνεργατικές δράσεις μεταξύ των χρηστών, όπως είναι και η διαδικασία της αστικής καλλιέργειας κηπευτικών. Παράλληλα, το «πρασίνισμα» των χώρων αυτών θα επιδράσει θετικά στο μικροκλίμα της περιοχής, στη μείωση της τοπικής θερμοκρασίας και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Σε ατομικό επίπεδο, μέσω του προϊόντος ο χρήστης επανασυνδέεται με τη φύση και γίνεται ο ίδιος ο παραγωγός της τροφής του. Η επαφή με τη διαδικασία της καλλιέργειας σε ατομικό επίπεδο, βελτιώνει τη σωματική και πνευματική υγεία καθώς αυξάνεται η σωματική άσκηση, η δημιουργική δραστηριότητα, μειώνονται τα επίπεδα άγχους, προσφέροντας συνολική ευεξία στην καθημερινότητα των πολιτών. Επιπλέον, ανάλογα με το χρόνο και το χώρο που διατίθεται, παράγονται φρέσκα και οικονομικά λαχανικά που θα καλύψουν σε μεγάλο βαθμό τις διατροφικές ανάγκες της ομάδας, απευθείας από την παραγωγή στην κατανάλωση.

Απώτερος σκοπός του εν λόγω εγχειρήματος αποτελεί η υιοθέτηση βιώσιμων πρωτοβουλιών, η ενίσχυση της κοινωνικής δικτύωσης, αλλά και η αλλαγή της κουλτούρας των πολιτών, μέσω της ενδυνάμωσης δράσεων καλλιέργειας σε αστικό περιβάλλον. Στο πλαίσιο αυτό, το κίνημα της ανοιχτότητας θα παίξει πολύ σημαντικό ρόλο στη διάχυση της τεχνικής πληροφορίας και εν συνεχεία για τη δημιουργία περισσότερων προϊόντων και ομάδων μικρο-καλλιεργητών.

Ωστόσο, το προϊόν που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας χρήζει περαιτέρω διερεύνησης και ανάλυσης, κυρίως σχετικά με την τελική διαμόρφωση των αρχείων CAD που θα δημιουργηθούν, στο πλαίσιο της ανοιχτής σχεδίασης, καθώς και το περιεχόμενο του προτεινόμενου σετ-kit το οποίο θα περιλαμβάνει μέρος των βασικών εξαρτημάτων και τις απαραίτητες οδηγίες. Ειδικότερα, απαιτείται η δημιουργία αναλυτικών οδηγιών συναρμολόγησης, στις οποίες θα αναγράφονται τα απαραίτητα υλικά που απαιτούνται καθώς και τα αναλυτικά βήματα για την ορθή κατασκευή του τελικού προϊόντος. Ένα προσχέδιο των εν λόγω οδηγιών βρίσκεται στο παράτημα του παρόντος τεύχους. Τέλος, για την ολοκληρωμένη προσέγγιση του συστήματος προτείνεται η δημιουργία μίας υποστηρικτικής υπηρεσίας, με στόχο την προώθηση του προϊόντος, την παροχή των απαραίτητων δεδομένων (αρχεία cad, οδηγίες κ.α.) και τη δημιουργία ενός ευρύτερου δικτύου αλληλεπίδρασης των χρηστών.

13. Βιβλιογραφία

Bailkey M., Nasr J. . (2000). *From Brownfields to Green Fields: Producing Food in North American Cities*, . Community Food Security News.

(2021). Ανάκτηση από Creative Commons: <https://creativecommons.org>

Altieri, M. (2019). *How urban agriculture can improve food security in US cities*.

AU Online Ayrora University. (2019). Ανάκτηση από History of Urban Agriculture. : <https://online.aurora.edu/history-of-urban-agriculture/>

Balicka-Witakowska E. (2010). *Constantinople in the transition from Late Antiquity to the Middle Ages*.

Bartholomew, M. (2012). *All New Square Foot Gardening*. Cool Springs Press.

Bellows, Anne C., Katherine Brown, Jac Smit. (2012). *Health Benefits of Urban Agriculture Public Health and Food Security*.

Bellows, Anne C., Katherine Brown, Jac Smith. (2012). *Health Benefits of Urban Agriculture Public Health and Food Security*.

Brown, I. (2015). *Beegin Urban Beehive – An Improved Beehive Design to Support Local Urban Agriculture* . Ανάκτηση από <https://www.desisnetwork.org/>

Coltivando. (2012). *The project*. Ανάκτηση από Coltivando: <https://www.coltivando.polimi.it/en/>

F.A.O. (2001). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Rome.

Fox, Thomas J. . (2011). *Urban farming : sustainable city living in your Backyard, in your community, and in the world*.

G., T. (2014). *Growing greener cities in Latin America and the Caribbean*. FAO report on urban and peri-urban agriculture in the region.

Galhena D. H. Freed, R. Maredia K. M. . (2013). *Home gardens: A promising approach to enhance household food security and wellbeing*. Agriculture and Food Security.

Green, J. (2012). *Urban Agriculture Isn't New* . Ανάκτηση από THE DIRT: <https://dirt.asla.org/>

Greenpeace. (2020). *Όχι σπατάλη, όχι απληστία: Το πρόβλημα της σπατάλης φαγητού για ένα δίκαιο και βιώσιμο διατροφικό σύστημα*. Ανάκτηση από Greenpeace : www.greenpeace.org

Hale et al. (2011). *Connecting food environments and health through the relational nature of aesthetics: Gaining insight through the community gardening experience*.

Hampwaye G., Nel E., Ingombe L. (1995). *The role of urban agriculture in addressing household poverty and food security: the case of Zambia*.

Heimdaahl J., Lindeblad K. (2015). *The cultivated town – another perspective on urban life in medieval and early modern times.*

Hulot. (2017). Σε ένα υπόγειο στην Βασιλίσσης Σοφίας. Ανάκτηση από LIFO: www.lifo.gr/

Kadushin, R. (2010). *Open Design Manifesto.* Ανάκτηση από Ronen Kadushin: <https://www.ronen-kadushin.com/open-design-manifesto>

Kaja Cunk, Matevz Straus, Răzvan Zamfira . (2017). *Approaching urban agriculture as a social innovation: Guidelines for the development and implementation of an action plan.*

Ljungkvist J., Barthel S., Finnveden G., Sörlin S. (2010). *The urban Anthropocene: lessons for sustainability from the environmental history of Constantinople.*

Losada, A. (2018). *greenbelly project uses sun, rain, and organic waste to grow vegetable gardens on blind city walls.* Ανάκτηση από Designboom : <https://www.designboom.com/architecture/greenbelly-sun-rain-organic-waste-09-13-2018/>

Madara Dobeles, Andra Zvirbule. (2020). *The Concept of Urban Agriculture – Historical Development and Tendencies.*

Mari, E. (2010). *Autoprogettazione.*

McDougall R., Kristiansen P., Rader R. . (2019). *Small-scale urban agriculture results in high yields but requires judicious management of inputs to achieve sustainability.* . Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.

Neves H., Mazzilli, C. D. T. S. (2013). *Open Design – a map of contemporary Open Design.*

Oda, S. (2020). *Are indoor vertical farms the future of agriculture?* Ανάκτηση από <https://www.ted.com/>

Pothukuchi K., Kaufman J. . (1999). *Placing the food system on the urban agenda: The role of municipal institutions in food systems planning.*

Rattan Lal. (2020). *Home gardening and urban agriculture for advancing food and nutritional security in response to the COVID-19 pandemic.*

Richter, J. (1995). *Food and Agriculture Development Centre.* Zschortau, Germany.

Shih, W. (2020). *Global Supply Chains in a Post-Pandemic World .* Harvard Business.

Tezel, M. (2009 , July). *Aquaponics Common Sense Guide.* Ανάκτηση από Backyardaquaponics: http://backyardaquaponics.com/Travis/Aquaponics_Common_Sense_Guide.pdf

Thomas G. (2014). *Growing greener cities in Latin America and the Caribbean: An FAO report on urban and peri-urban agriculture in the region.*

Vijoen, Andre, et al. (2005). *Continuous Productive Urban Landscapes.* Burlington MA: Architectural Press.

Wikipedia. (2021). Ανάκτηση από Μελισσοκομία: <https://el.wikipedia.org/>

Wikipedia. (2021). Ανάκτηση από Square foot gardening : <https://en.wikipedia.org/>

Wikipedia. (2021). Creative Commons. Ανάκτηση από Wikipedia: <https://el.wikipedia.org>

Zeza, A. (2010). *Fighting Poverty and Hunger What Role for Urban Agriculture?* Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Ανθοπούλου Θ., Νικολαΐδου Σ. (2013). *Δημοτικοί αστικοί λαχανόκηποι και βιώσιμη πόλη: τοποθετώντας το αγροδιατροφικό σύστημα στην αστική ατζέντα.*

Αντωνόπουλος Η., Παπάζογλου Σ. (2021). *Αστική Καλλιέργεια σε Μπαλκόνια, Ταράτσες και Ελεύθερους Χώρους στην Πόλη.* Ανάκτηση από Καλλιέργω: <https://www.kalliergo.gr/>

Καμπόσου, Κ. (2019). *Μελίσσια για πρώτη φορά σε στέγη στην Αθήνα.* Ανάκτηση από www.athensvoice.gr

Καράγιωργας, Α. (2013). *Αστικοί και περιαστικοί λαχανόκηποι στην πόλη .* Ανάκτηση από <https://parallaximag.gr>

Κοσμάκη Π., Λουκόπουλος Δ. (2008). *Αστικά κενά-Μικρά πάρκα.*

Κουτσούκος, Μ. (2013). *Αστικοί λαχανόκηποι.* Εκδόσεις Γενικής Γραμματείας Δια Βίου Μάθησης.

Μάριος, Κ. (2013). *Αστικοί λαχανόκηποι.* Εκδόσεις Γενικής Γραμματείας Δια Βίου Μάθησης.

Ναυτεμπορική. (2020). *Αστικές καλλιέργειες στο κέντρο του Παρισιού.* Ανάκτηση από Ναυτεμπορική: <https://www.naftemporiki.gr/story/1628801/astikes-kalliergeies-sto-kentro-tou-parisiou>

14. Παράρτημα

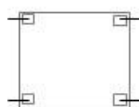
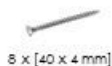
Οδηγίες συναρμολόγησης



Οδηγίες κατασκευής προϊόντος

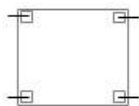
1

Συνδέουμε τις ξύλινες επιφάνειες και τις δοκούς με τις ξυλόβιδες για τη δημιουργία του πλαισίου. Οι δοκοί τοποθετούνται εσωτερικά και οι βίδες τέμνουν κάθετα τις επιφάνειες και τις δοκούς.



2

Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία και για το δεύτερο πλαίσιο.



Πρόσθετα σχέδια



