

**ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ:
ΦΥΣΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ
ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ**



ΤΑΡΙΚ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ-ΧΑΜΑΝΤ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

ΧΙΩΤΙΝΗ-ΚΥΒΕΛΟΥ ΣΤΕΛΛΑ (Επιβλέπουσα)

ΡΟΒΟΛΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ

ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την εκπόνηση της παρούσας διατριβής, ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κυρία Στέλλα Χιωτίνη-Κυβέλου, η οποία, καθ' όλη τη διάρκεια στάθηκε δίπλα μου και με βοήθησε με την συνεχή παρουσία και το ειλικρινές ενδιαφέρον της.

Ευχαριστώ πολύ τους κύριους καθηγητές Αντώνη Ροβολή και Στέφανο Καραγιάννη για την τιμή να είναι μέλη της τριμελούς μου εξεταστικής επιτροπής.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, που με στηρίζει αδιάλειπτα και πολυεπίπεδα, καθώς και στους φίλους μου, που αποτελούν προέκταση της οικογένειάς μου.

Η παρούσα διατριβή είναι αφιερωμένη στον πατέρα μου, η παρουσία του οποίου είναι πάντα πρόδηλη στη ζωή μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	6
Abstract.....	7
1. Αστικοποίηση.....	8
1.1 Η πόλη ως οικοσύστημα.....	9
1.2 Συνθετότητα αστικού περιβάλλοντος.....	11
1.3 Αστική ρύπανση.....	14
1.4 Το δομημένο περιβάλλον.....	16
1.5 Η φύση στην πόλη.....	18
2. Βιοποικιλότητα.....	21
2.1 Ορισμός βιοποικιλότητας.....	22
2.2 Η αξία της αστικής βιοποικιλότητας.....	22
2.3 Διαχείριση βιοποικιλότητας.....	25
2.4 Οι στόχοι της διαχείρισης των οικοσυστημάτων.....	27
2.5 Οικοσυστημικές υπηρεσίες.....	28
3. Αστική Θερμική Νησίδα.....	32
3.1 Χαρακτηριστικά και αίτια της Αστικής Θερμικής Νησίδας.....	32
3.2 Επιπτώσεις της Αστικής Θερμικής Νησίδας.....	36
3.3 Θετική επιρροή του φαινομένου.....	37
3.4 Αθήνα και το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας.....	38
4. Διεθνείς και Εθνικές Πολιτικές.....	40
4.1 Ευρωπαϊκή νομοθεσία προστασίας του περιβάλλοντος.....	40
4.2 Ελληνική νομοθεσία προστασίας του περιβάλλοντος.....	40
4.3 Ευρωπαϊκές Προσεγγίσεις για την Αστική Πολιτική.....	42
4.4 Εθνικές πολιτικές για τις αστικές περιοχές.....	43
4.5 Πράσινο Δίκτυο Αμβούργου.....	44
4.6 Διεθνές Πλαίσιο.....	48
5. Πεδία Δράσης.....	50
5.1 Κατευθυντήριες Αρχές για τη Βελτίωση του Αστικού Περιβάλλοντος.....	50
5.2 Πράσινη Υποδομή.....	52
6. Αστική Γεωργία.....	62
6.1 Ιστορική εξέλιξη αστικής γεωργίας.....	65
6.2 Χωρικές κλίμακες εφαρμογής αστικής γεωργίας.....	67
6.3 Μεταμόρφωση των δημόσιων υπαίθριων χώρων.....	67
6.4 Εφαρμογή στο οικοδομικό τετράγωνο.....	70

6.5 Εφαρμογή στο ακίνητο.....	71
6.6 Αστική Γεωργία και ασφάλεια τροφίμων.....	74
6.7 Αστική Γεωργία στα πλαίσια της Αειφόρου Ανάπτυξης.....	76
6.8 Οφέλη Αστικής Γεωργίας στην Υγεία.....	82
7. Πράσινες Στέγες.....	87
8. Προοπτικές.....	96
9. Βιβλιογραφία.....	101
10. Παράρτημα.....	112



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην ανάλυση των παραμέτρων που διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας στο αστικό περιβάλλον, στα πλαίσια της πράσινης υποδομής (green infrastructure) και στην αξιολόγησή τους. Συγκεκριμένα, καταγράφεται το φαινόμενο της αστικοποίησης και αναπτύσσεται η σημασία της βιοποικιλότητας στην πόλη, παράλληλα με φαινόμενα που αφορούν στο αστικό μικροκλίμα και ειδικότερα την Αστική Θερμική Νησίδα η οποία επιδρά αρνητικά στην ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες. Λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες αυτούς, αναφέρονται οι διεθνείς και εθνικές πολιτικές που ακολουθούνται, για τη διαφύλαξη της βιοποικιλότητας και τη δημιουργία «πράσινων» πόλεων. Η Αστική Γεωργία, με τη σύγχρονη μορφή της, όπως με την εφαρμογή των Πράσινων στεγών, προβάλλεται ως η πλέον ενδεδειγμένη λύση για τη βελτιστοποίηση της κατάστασης, με αξιοσημείωτα οφέλη, τόσο στον τομέα της Ασφάλειας τροφίμων, όσο και στην υγεία, την οικονομική κατάσταση και την ποιότητα ζωής των κατοίκων των πόλεων, με σεβασμό προς το περιβάλλον.

ABSTRACT

The present study aims to the analysis of the parameters which play a crucial role to the preservation of biodiversity in the urban environment, in terms of green infrastructure and to their evaluation. Specifically, the phenomenon of urbanization is studied, as well as the importance of the urban biodiversity, while the Urban Heat Island effect deteriorates the quality of the urban environment severely. Taking into account the aforementioned factors, the study presents the international and national policies that are followed, in order to protect the biodiversity and to promote “green cities”. The Urban Agriculture, including all the modern types of relevant practices, like the Green Roofs, tends to be the ideal solution for the improvement of the urban environmental conditions, with important benefits in the area of the Food Security, promoting as well the health and the economic conditions of the citizens living in urban centers, protecting at the same time, the environment.

1^ο Κεφάλαιο Αστικοποίηση

Από το Μεσαίωνα μέχρι τη σύγχρονη εποχή, η κοινωνική, πολιτιστική και οικονομική ανάπτυξη της Ευρώπης βασίστηκε στην πόλη. Όσο πλησιάζουμε προς τον 21^ο αιώνα, οι ευρωπαϊκές πόλεις θα εξακολουθήσουν να αποτελούν τα κύρια κέντρα οικονομικής δραστηριότητας, καινοτομίας και πολιτισμού. Η διαχείριση του αστικού περιβάλλοντος και η ποιότητα ζωής των πολιτών τους υπερβαίνει επομένως τη μέριμνα για την καλή φυσική κατάσταση του αστικού πληθυσμού της Ευρώπης. Εκείνη που διακυβεύεται είναι η ποιότητα του «πολιτισμού» στις πιο πρακτικές εκδηλώσεις οικονομικής, επιστημονικής και κοινωνικής λειτουργίας του.

Παράλληλα, η κατάσταση στις αναπτυσσόμενες χώρες διαμορφώνεται ραγδαία (De Bon *et al.*, 2010). Ήδη ο μισός πληθυσμός της Αφρικής ζει στις πόλεις, ένα ποσοστό που θα εξακολουθήσει να αυξάνεται (UN, 2006), ωστόσο είναι αποδεδειγμένο ότι η γεωργία θα παρέχει εργασία και εισόδημα για την πλειονότητα του πληθυσμού (World Bank, 2007). Εάν τα εθνικά δεδομένα και οι προβλέψεις είναι σωστές, ένα αξιόλογο τμήμα του πληθυσμού της Αφρικής θα ζει στις πόλεις αλλά θα βασίζεται στην γεωργία για το εισόδημά του. Αυτή η κατάσταση ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρές υγειονομικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις για όλες τις γεωργικές δραστηριότητες που συντελούνται σε μια αστική περιοχή (Cohen, 2004; Ruel and Haddad, 1999; Haggblade and Hazell, 1989).



Φαινόμενο αστικοποίησης, Πηγή:

http://europa.eu/newsroom/calendar/events/2015/05/27_urbanisation_en.htm

1.1 Η πόλη ως οικοσύστημα

Η πόλη είναι ένα από τα πιο σημαντικά ανθρώπινα επιτεύγματα που έχει μελετηθεί από πολλές σκοπιές. Επειδή όμως αποτελεί ένα δυναμικό φαινόμενο με δική του οντότητα που εξελίσσεται μέσα στο χρόνο, προκύπτουν νέες προσεγγίσεις στην προσπάθεια να απαντηθούν σύγχρονα ερωτήματα και να επιλυθούν πρωτόγνωρα προβλήματα (Πράσινο Βιβλίο).

Αναγνωρίζοντας ότι ο άνθρωπος είναι έμβιο ον, η πόλη μπορεί να θεωρηθεί οικότοπος (habitat) του ανθρώπου, στον οποίο συμμετέχουν και άλλα έμβια όντα (χλωρίδα και πανίδα).

Ο όρος “οικότοπος” αποτελεί απόδοση του όρου “habitat” όπως χρησιμοποιείται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και στην Παλαιαρκτική ταξινόμηση (εξέλιξη του συστήματος ταξινόμησης CORINE) και σημαίνει “μία τοπογραφική έκταση, ομογενή ως προς τα φυσικά και βιοτικά της στοιχεία στην κλίμακα του φαινομένου που μελετάται”. Ειδικότερα για τις φυτικές κοινότητες “οι ενότητες (οικότοποι) διακρίνονται βάσει της μεταξύ τους απόκλισης, όπως αυτή κρίνεται σύμφωνα με φυτοκοινωνιολογικά κριτήρια” (Moss & Roy, 1995). Ο όρος “οικότοπος” προτιμήθηκε έναντι του, πιο δόκιμου για την περίπτωση, όρου “ενδιαίτημα” μόνο και μόνο λόγω του ότι έτσι μεταφράστηκε το “habitat” στην επίσημη μετάφραση της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Habitat’s Directive) στην ελληνική έκδοση της Επίσημης Εφημερίδας των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (L 206, 22/7/1992), και έτσι χρησιμοποιήθηκε ευρέως (Σημειώσεις, Ιστότοπος, Τμήμα Βιολογίας).

Στην περίπτωση της πόλης, δεν πρόκειται βέβαια για φυσικό οικότοπο παρόλο που καταλαμβάνει φυσικό χώρο, μια και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις τον διαμορφώνουν τεχνητά για να ικανοποιήσει καλύτερα τις εκάστοτες ανάγκες. Για τη λειτουργία του οικοσυστήματος απαιτούνται ροές (εισροές όπως ενέργεια, νερό, αγαθά κεφάλαιο, άνθρωποι κλπ. και εκροές όπως απορρίματα, προϊόντα, υπηρεσίες κλπ).

Η θεώρηση της πόλης ως οικοσυστήματος (συστημική θεώρηση) συμβάλλει καθοριστικά στη μελέτη τέτοιων σύνθετων φαινομένων. Μια τέτοια θεώρηση βοηθάει στη διερεύνηση της εφαρμογής των αρχών της αειφορίας στον αστικό χώρο, αφού συνδέει την πόλη με το φυσικό της πλαίσιο (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης).

Η αστικοποίηση και η ανάπτυξη βαδίζουν επάλληλα. Καμία χώρα δεν έχει προσεγγίσει ένα status μεσαίας οικονομικής ανάπτυξης χωρίς την εφαρμογή μοντέλων αστικοποίησης για τη βελτιστοποίηση των αστικών κέντρων. Σαφώς, υφίστανται διαφορετικά μοντέλα στην περίπτωση των αναπτυσσόμενων χωρών, τα οποία θεωρούνται απαραίτητα για τη διατήρηση ενός υποτυπώδους έστω επιπέδου ανάπτυξης, που θα αποτελέσει το εφαλτήριο για μια περαιτέρω εξέλιξη (Spence *et al.*, 2009).

Πέρα από την έννοια της εγκατάστασης, η αστικοποίηση μπορεί να νοηθεί ως μοντέλο ατομικής και κοινωνικής συμπεριφοράς. Τα καταναλωτικά μοντέλα, τα πληροφοριακά δίκτυα και οι κοινωνικές σχέσεις δεν είναι πλέον εκείνες της γειτονιάς ή εκείνες της διευρυμένης οικογένειας του χωριού πριν την εποχή της βιομηχανοποίησης. Υπό την έννοια αυτή, εκείνο που χαρακτηρίζει τις περισσότερες πόλεις της Κοινότητας είναι ένας ενιαίος τρόπος ζωής.

Η αστική ανάπτυξη είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού της οικονομικής, κοινωνικής, πολιτιστικής και πολιτικής δυναμικής:

1. η οικονομική δυναμική: η πόλη είναι συνώνυμη με τη γειτνίαση, δεδομένου ότι παρέχει πολλαπλές επαφές και δραστηριότητες που την καθιστούν έτσι επίκεντρο της πληροφόρησης και κέντρο δημιουργικότητας. Αυτή η ικανότητα να συγκεντρώνει τους οικονομικούς παράγοντες που μετέχουν σε όλα τα στάδια παραγωγής, έρευνας και κατανάλωσης προσελκύει τις επιχειρήσεις στα αστικά κέντρα.
2. η κοινωνική δυναμική: η πόλη συγκεντρώνει μεγάλο φάσμα κοινωνικών διευκολύνσεων (παιδικούς σταθμούς, νοσοκομεία, υπηρεσίες κοινωνικών υπηρεσιών κλπ.), των οποίων ο ρόλος αποκτά μεγάλη σημασία για τα τμήματα εκείνα του πληθυσμού που περιθωριοποιούνται από την υποαπασχόληση, την ανεργία και τη φτώχεια. Πράγματι, η συγκέντρωση κοινωνικών προβλημάτων ευνοεί την κατάρτιση και την άσκηση περισσότερο ειδικών παρά γενικών πολιτικών αντιμετώπισης του προβλήματος. Η πόλη συγκεντρώνει επίσης τις ευκαιρίες απασχόλησης, γεγονός που την καθιστά ιδιαίτερα ελκυστική. Γενικότερα, η πόλη προσφέρει επιλογές: κοινωνικών σχέσεων, εκπαίδευσης, υπηρεσιών και εργασίας.
3. η πολιτιστική δυναμική: όπως και στον κοινωνικό τομέα στον οποίο ανήκει, ο πολιτιστικός ρόλος της πόλης εξαρτάται από την πυκνότητα, τη γειτνίαση και την επιλογή.

Οι παράγοντες αυτοί διευκολύνουν την «παραγωγή» πολιτιστικών δραστηριοτήτων και την «κατανάλωση» τους. Επιπλέον, η ιστορική κληρονομιά της πόλης επιτρέπει μοναδικές οικονομικές δραστηριότητες που συνδέονται με τον πολιτισμό, συμπεριλαμβανομένου του τουρισμού. Η πόλη πρέπει να ανταποκριθεί απευθείας στα αιτήματα των πολιτών της για «καλή διακυβέρνηση». Είναι ο τόπος όπου η άμεση συμμετοχή είναι δυνατή και αυξάνεται συνεχώς και όπου το άτομο μπορεί να αναπτύξει με μεγάλη ελευθερία το αίσθημα της προσωπικής και πολιτικής αξίας.



75% των Ευρωπαίων διαβιούν μέσα ή κοντά σε αστικά κέντρα, Πηγή:

<http://www.eea.europa.eu/themes/urban>

1.2 Συνθετότητα αστικού περιβάλλοντος

Ανέκαθεν, το αστικό περιβάλλον γνώριζε δυσκολίες. Η ποιότητα της ζωής στην πόλη βελτιώθηκε αισθητά τον περασμένο αιώνα. Κατά τα τέλη του 19ου αιώνα οι κατοικίες συνδέθηκαν με το ηλεκτρικό και το αποχετευτικό δίκτυο. Και κατά τα τέλη μόνο της δεκαετίας του '50 οι περισσότερες πόλεις ενέργησαν ούτως ώστε να μειώσουν την ατμοσφαιρική ρύπανση από την οικιακή θέρμανση που βασιζόταν στον άνθρακα. Οι βελτιώσεις αυτές αντανακλώνονται στην αύξηση του μέσου όρου ζωής, στη μείωση του ποσοστού της παιδικής θνησιμότητας κλπ.

Η αντιμετώπιση του εκάστοτε αστικού κέντρου και οι συνακόλουθες στρατηγικές που ακολουθούνται αποσκοπούν στην αξιοποίηση των υπάρχοντων χωρικών χαρακτηριστικών του και στην επωφελή ένταξη σε αυτό των παραγόντων που οδηγούν στη βελτιστοποίησή του (Healey, 2007).

Πολλά προβλήματα παραμένουν, είναι όμως λιγότερο εμφανή και κατά συνέπεια προκαλούν μικρότερο ενδιαφέρον. Τα αστικά αποχετευτικά συστήματα βελτίωσαν την υγιεινή των πόλεων, ρυπαίνουν όμως ποταμούς και ωκεανούς που βρίσκονται εκτός των πόλεων. Ορισμένα είδη ρύπανσης είναι άκρως αισθητά μόνο σε ορισμένα μέρη της πόλης. 'Αλλα - όπως η ατμοσφαιρική ρύπανση που προκαλείται από τις βιομηχανίες και την κυκλοφορία των αυτοκινήτων, ο θόρυβος των αεροσκαφών κλπ. - μπορεί να υποτιμηθούν διότι εμφανίζονται μόνο ορισμένες φορές ή για μικρό χρονικό διάστημα. Τα αποτελέσματα πολλών από τους ρύπους αυτούς είναι μακροπρόθεσμα και, σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι ευκολότερο να διαπιστωθεί η ζημία που προκαλούν στη φύση ή στα κτίρια παρά η αργή φθορά που προκαλούν στην υγεία του ανθρώπου.

Η υγεία των κατοίκων των πόλεων καθίσταται πλέον θέμα που συγκεντρώνει όλο και περισσότερο ενδιαφέρον.



Πηγή: http://environment.nationalgeographic.com/environment/photos/urban-threats/#/nyc-grand-central_314_600x450.jpg

Η αστικοποίηση, εξ ορισμού, περιλαμβάνει μια φυσική αλλαγή κατά την οποία μεγάλη πυκνότητα πληθυσμού συγκεντρώνεται σε αστικές εγκαταστάσεις. Επιπλέον, υποδηλώνει αξιοσημείωτες αλλαγές στους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι διαβιούν, στα βιοποριστικά μέσα που χρησιμοποιούν, στο φαγητό που καταναλώνουν και σε ένα εύρος περιβαλλοντικών παραγόντων στους οποίους εκτίθενται (Μπίθας, 2006). Συνεπώς, είναι κοινώς παραδεκτό ότι η αστικοποίηση έχει τεράστιο αντίκτυπο στην υγεία των κατοίκων, τόσο των αναπτυγμένων όσο και των αναπτυσσόμενων χωρών (Phillips, 1993).

Επιστημονικές μελέτες καταδεικνύουν ότι η ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα στα αστικά κέντρα που προκαλείται κατά κύριο λόγο από καύσεις, είναι υπεύθυνη για ένα εύρος προβλημάτων υγείας που κυμαίνονται από τον ερεθισμό του ματιού έως το θάνατο. Τα εν λόγω δεδομένα έχουν χρησιμοποιηθεί και χρησιμοποιούνται εκτενώς από διεθνείς οργανισμούς και παράγοντες ώστε να επικαιροποιηθούν οι περιβαλλοντικές πολιτικές. Η ποσοτικοποίηση του αντίκτυπου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη δημόσια υγεία έχει σταδιακά εξελιχθεί σε έναν καθοριστικό παράγοντα για τις κυβερνήσεις και στους ελέγχους της ρύπανσης (Cohen *et al.*, 2005).

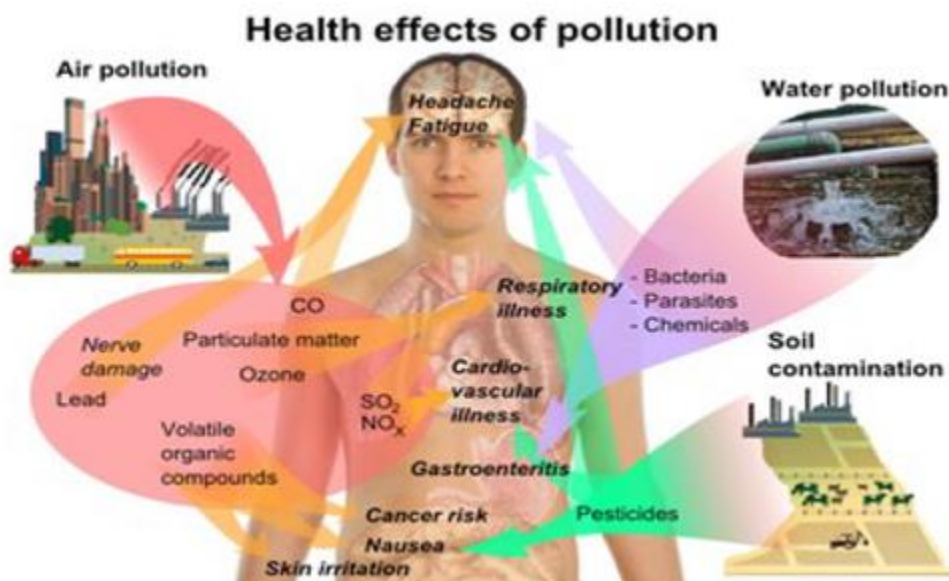
Μια από τις απειλές κατά της υγείας είναι η πυκνή αστική κυκλοφορία. Το μονοξείδιο του άνθρακος από τις εκπομπές των αυτοκινήτων μπορεί να συγκεντρωθεί σε σήραγγες ή υπόγειους χώρους στάθμευσης. Μπορεί δε να προκαλέσει βλάβη στο αναπνευστικό σύστημα, να εμποδίσει την απορρόφηση του οξυγόνου από την αιμοσφαιρίνη και να προκαλέσει εγκεφαλική συμφόρηση στους ηλικιωμένους.

Υδρογονάνθρακες που προέρχονται από ατελείς καύσεις αντιδρούν με άλλους ρύπους στο ηλιακό φως παράγοντας προϊόντα που ερεθίζουν τα μάτια και βλάπτουν το αναπνευστικό σύστημα. Αντιδρούν επίσης με οξείδια του αζώτου και παράγουν όζον, το οποίο προκαλεί επίπονη αναπνοή, βήχα και διαταραχή του ανοσοποιητικού συστήματος.

Ο μόλυβδος είναι επίσης σοβαρή ρυπαντική ουσία που εκπέμπεται από τα οχήματα με κινητήρα, η νομοθεσία όμως που απαιτεί αμόλυβδη βενζίνη πρέπει να ρυθμίσει το θέμα αυτό.

Η ρύπανση στους εσωτερικούς χώρους αποτελεί μείζονος σημασίας αιτία προβλημάτων για την υγεία, η έκταση των οποίων μόλις αρχίζει να γίνεται κατανοητή. Οι βαφές που περιέχουν μόλυβδο σε παλαιές κατοικίες οδήγησαν σε πολυάριθμες περιπτώσεις δηλητηριασμού των παιδιών. Γενικότερα, ο αμιάντος-που χρησιμοποιείται ευρέως στις μονώσεις -προκαλεί ιδιαίτερες ανησυχίες. Η εισπνοή των ινών αμιάντου βλάπτει σοβαρά τους πνεύμονες και προκαλεί μια σπάνια και ανίατη μορφή καρκίνου. Το γεγονός αυτό προκάλεσε έντονες συζητήσεις σχετικά με το κατά πόσον ο αμιάντος που έχει ήδη τοποθετηθεί πρέπει να αφαιρεθεί ή εάν είναι προτιμότερο να αφηθεί ως έχει.

Άλλα δομικά υλικά περιέχουν επικίνδυνες ουσίες όπως φορμαλδεΐδη, ορυκτοβάμβακα, υδράργυρο και ραδόνιο. Τα τοξικά τους αποτελέσματα έχουν επιταθεί λόγω της τάσης που υπάρχει για πιο συμπαγή μόνωση (Πράσινο Βιβλίο).



Πηγή: <http://blog.wisdomjobs.com/pollution-its-causes-impact-and-prevention/>

Από ψυχολογική άποψη ο θόρυβος μπορεί να απειλήσει σε μεγάλο βαθμό την υγεία του κατοίκου της πόλης, δημιουργώντας σωματικά συμπτώματα που σχετίζονται με το άγχος και μειώνοντας την ποιότητα ζωής συνολικά στην πόλη λόγω της επιθετικής συμπεριφοράς που προκαλεί. Μπορεί επίσης να προκαλέσει απώλεια της ακοής.

Συνοπτικά, τα προβλήματα που ανακύπτουν στο αστικό περιβάλλον δύνανται να κατηγοριοποιηθούν στους εξής τομείς:

A) Αστική ρύπανση: ατμόσφαιρα, νερό, θόρυβος, έδαφος, απόβλητα

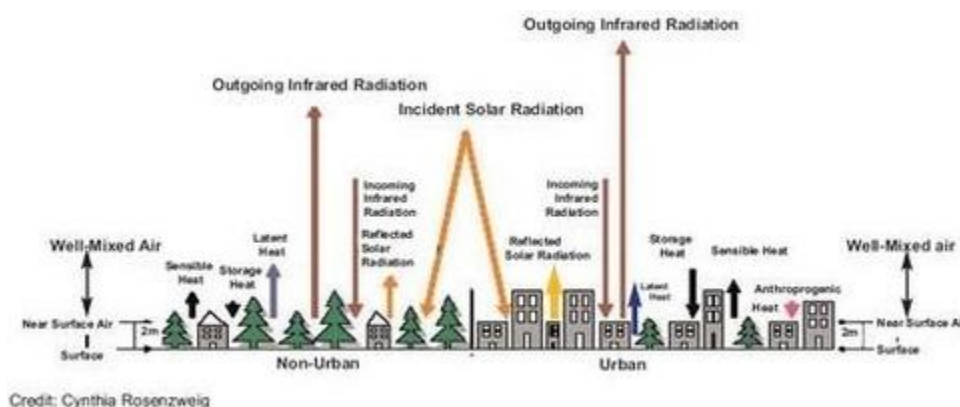
B) Δομημένο περιβάλλον: λεωφόροι, δρόμοι, κτίρια, ανοικτοί χώροι, χώροι αναψυχής

Γ) Φύση: πράσινο και ζώα στην πόλη.

1.3 Αστική ρύπανση

Στις αστικές περιοχές, από την ίδια τους τη φύση ως κέντρα κατοικίας και οικονομικής δραστηριότητας, παρατηρούνται εξαιρετικά υψηλές συγκεντρώσεις ρύπων. Επίσης, παρά την αυξανόμενη προσοχή και τις εκτεταμένες έρευνες σε περιβαλλοντικά θέματα, υπάρχει έλλειψη συγκρίσιμων δεδομένων για βασικούς περιβαλλοντικούς δείκτες. Ακόμη και στις περιπτώσεις που διατίθενται δεδομένα, η σύγκριση και η ερμηνεία τους αποβαίνουν πολύπλοκες λόγω των διαφορών στη συλλογή δεδομένων και στις τεχνικές μέτρησης.

Η επιστημονική έρευνα ωστόσο έχει σαφώς αποδείξει τα αρνητικά αποτελέσματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ρύπανσης των υδάτων και της ηχορρύπανσης, της ακατάλληλης διάθεσης των αποβλήτων και των μολυσμένων εδαφών στην υγεία.



Πηγή: <https://www.quora.com/profile/Saumya-Sahu-1/Posts/Causes-of-Urban-Heat-Island-Effect-and-plans-to-mitigate-UHI-effect>

Επιπρόσθετα με τις αυξανόμενες ενεργειακές απαιτήσεις για θέρμανση, οι υψηλές αστικές θερμοκρασίες επιδρούν στη συγκέντρωση και στη διάδοση της αστικής ρύπανσης, καθώς η θερμότητα επιταχύνει τις χημικές αντιδράσεις στην ατμόσφαιρα που οδηγούν σε υψηλές συγκεντρώσεις όζοντος. Άλλες πηγές όπως τα μέσα μεταφοράς, η βιομηχανία, οι διεργασίες καύσης κ.α. συμβάλλουν στα αυξανόμενα επίπεδα ρύπανσης στις αστικές περιοχές (Santamouris and Asimakopoulos, 2001).

Η αστική ρύπανση συνδέεται με την κλιματική αλλαγή, την οξίνιση του περιβάλλοντος και το φωτοχημικό νέφος. Δεδομένα από συγκρίσεις των καταγραφών ημερήσιας θερμοκρασίας στο Λος Άντζελες και σε 13 πόλεις στο Τέξας δείχνουν ότι καθώς η θερμοκρασία αυξάνεται, οι συγκεντρώσεις του όζοντος φτάνουν σε επικίνδυνα επίπεδα. Η αστική γεωμετρία διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στη μεταφορά και στην απομάκρυνση των ρύπων. Η δόμηση των κτιρίων και των αστικών δομών επηρεάζουν και τον αέρα εντός της πόλης και επιβραδύνουν τα ρεύματα αέρα, ως εκ τούτου αυξάνοντας την συγκέντρωση των ρύπων.

Οι βλάβες από τους αυξανόμενους ρύπους είναι πρόδηλη. Κατόπιν ανάλυσης της σχέσης μεταξύ των εισαγωγών στα νοσοκομεία και των επιπέδων του οξειδίου του θείου στην Αθήνα διαπιστώθηκε ότι μια τριπλάσια αύξηση στους ατμοσφαιρικούς ρύπους διπλασιάζει τις εισαγωγές στα νοσοκομεία λόγω πνευμονικών και καρδιαγγειακών διαταραχών. Τα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με το αστικό περιβάλλον κυρίως οφείλονται στην αυξανόμενη χρήση των αυτοκινήτων. Η ρύπανση από τη diesel και το πετρέλαιο έχει αποδειχθεί ότι ευθύνεται μερικώς για τις καρδιακές ασθένειες. Οι Poloniecki *et al.* (1997) έχουν δείξει ότι στο Λονδίνο, μία στις 50 καρδιακές προσβολές σχετίζονται με το μονοξείδιο του άνθρακα, που προέρχεται ως επί το πλείστον από τις καύσεις των μηχανών.

Ο θόρυβος στο αστικό περιβάλλον αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα. Οι Stanners and Bourdeau καταγράφουν ανεπίτρεπτα επίπεδα θορύβου που επηρεάζουν 10-20% των κατοίκων των Ευρωπαϊκών πόλεων.



Αστική ρύπανση, Πηγή: <http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=313030>

1.4 Το δομημένο περιβάλλον

Ενώ το τοπίο της υπαίθρου αποτελείται από φυσικά στοιχεία, το αστικό τοπίο αποτελείται από κτίρια, με δένδρα και πράσινους χώρους που δίδουν ιδιαίτερη έμφαση. Το δομημένο περιβάλλον δεν είναι μόνο η συλλογή κτιρίων αλλά συνιστά και τη φυσική απόρροια ποικίλων οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών διεργασιών που συνδέονται άρρηκτα με τις ανάγκες της κοινωνίας (Santamouris and Asimakoroulos, 2001). Οι οικονομικές πιέσεις καθορίζουν το δομημένο περιβάλλον στο οποίο διαβιούμε και επηρεάζονται από:

Α. Τις αγορές, τις επενδυτικές δυνατότητες, τα εισοδηματικά κριτήρια των νοικοκυριών και την παραγωγή και διανομή των αγαθών.

Β. Κοινωνικούς παράγοντες, σχετιζόμενους με τον πολιτισμό, την ασφάλεια, την προσβασιμότητα και τις βασικές ανάγκες.

Γ. Περιβαλλοντικές επιρροές που συνδέονται με τη χρήση της γης, την ενέργεια και τα υλικά.

Η περιβαλλοντική ποιότητα ενός αστικού τοπίου έχει ως έναν ορισμένο βαθμό υποκειμενική χροιά. Ωστόσο, ο περισσότερος κόσμος εκτιμά με όμοιο τρόπο την ποιότητα των κωμοπόλεων και των πόλεων - ιστορικά κτίρια και διάταξη οδών, ανοικτούς χώρους και δένδρα, δραστηριότητα.

Τα ιστορικά κέντρα των ευρωπαϊκών πόλεων, όπου έχουν παραμείνει ανέπαφα, αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό δεσμό με τον πολιτισμό και την

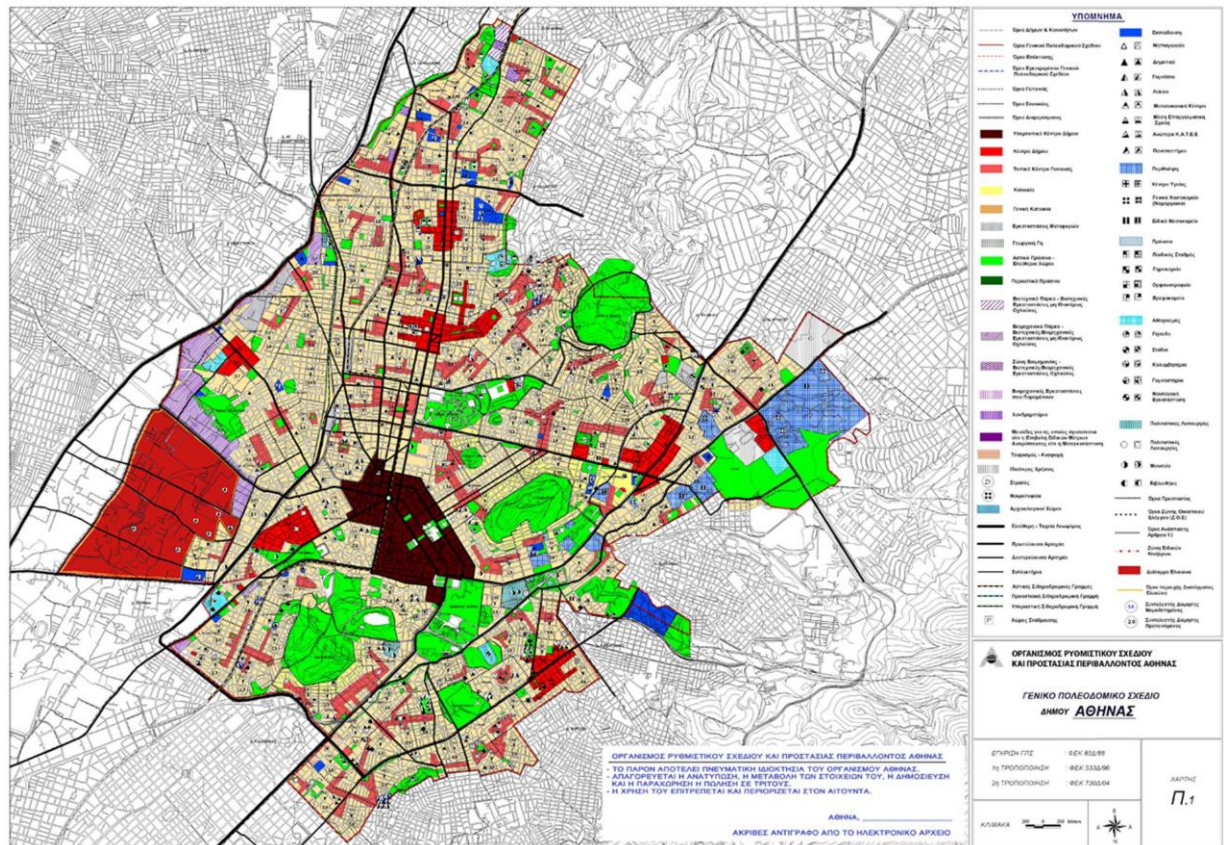
κληρονομιά του παρελθόντος της πόλης. Μέσα σ' έναν κόσμο που κυριαρχείται όλο και περισσότερο από διεθνείς τεχνοτροπίες στην αρχιτεκτονική και την τεχνολογία των κτιρίων, τα ιστορικά κέντρα παρέχουν μια μοναδική αίσθηση για τον κάθε τόπο διαφοροποιώντας τη μία πόλη από την άλλη.

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες σημειώθηκαν μείζονος σημασίας αλλαγές στο σχεδιασμό και τη διαχείριση των πόλεων μας. Οι περισσότερες πόλεις υπέστησαν μια διαδικασία προαστιοποίησης, με αποτέλεσμα όλο και λιγότερος κόσμος να ζει στα αυθεντικά κέντρα, που καταλαμβάνονται συνεχώς από γραφεία και καταστήματα. Η πίεση που ασκείται από αυτή την τεράστια ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων επέφερε την καταστροφή μεγάλου μέρους του ιστορικού ιστού των πόλεων μας, ο οποίος αντικαταστάθηκε από νέα κτίρια, συχνά μέτριας, εάν όχι κακής, ποιότητας.

Πολύ λίγες κατασκευές της σύγχρονης εποχής θα θεωρηθούν από τις μελλοντικές γενεές ότι αποτελούν κληρονομιά. Ο ποσοτικός προσδιορισμός της καταστροφής αυτής σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι δύσκολος, διότι τα επίσημα συστήματα κατάταξης και καταγραφής ποικίλλουν πολύ. Το Ηνωμένο Βασίλειο διαθέτει ένα από τα πιο διεξοδικά συστήματα του είδους αυτού, σύμφωνα με το οποίο έχουν καταγραφεί αρκετές εκατοντάδες χιλιάδες κτίρια βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων που συνδέονται με την ηλικία και την κατάσταση των κτιρίων. Οι Κάτω Χώρες διαθέτουν επίσης ένα ευρύ σχέδιο κατάταξης για τις μονοκατοικίες. Στην Ιταλία ταξινομούνται ολόκληρα ιστορικά κέντρα μετά από ενταλμάτων τοπικών αρχών και με βάση εθνικούς νόμους. Στο Βέλγιο αντίθετα έχουν ταξινομηθεί πολύ λιγότερα κτίρια και χρησιμοποιούνται πολύ αυστηρότερα κριτήρια.

Παρά το γεγονός ότι η ταξινόμηση ενός κτιρίου δεν αποτελεί αναγκαία εγγύηση για την προστασία του, μια διεξοδική διαδικασία απογραφής μπορεί να διασφαλίσει ότι η ιστορική αξία ενός κτιρίου σταθμίζεται με σωστό τρόπο όταν υπάρχουν προτάσεις για την αποκατάσταση του.

Σε διεθνή κλίμακα, η αναγνώριση της σημασίας των διαφόρων περιοχών παρέχεται από το σύστημα τεκμηρίωσης του Συμβουλίου της Ευρώπης. Μολονότι το σύστημα αυτό δεν παρέχει νομική προστασία, αναμφίβολα επηρεάζει τη λήψη αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο.



Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Αθήνας, Πηγή: <http://courses.arch.ntua.gr/129909.html>

1.5 Η φύση στην πόλη

Η αξία των φυσικών χαρακτηριστικών στο εσωτερικό των αστικών περιοχών έχει αναγνωριστεί από καιρό και καταγράφεται ως ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής εντός της πόλης (Dwyer et al., 1994). Τα πάρκα, οι κήποι και οι δενδροφυτευμένες λεωφόροι αποτελούν παραδοσιακά στοιχεία του σχεδιασμού μιας πόλης. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι εξαιρετικά σημαντικά για το οπτικό πεδίο ακόμη και ένας πολύ μικρός αριθμός μεγάλων δένδρων απαλύνει σημαντικά τη σκληρότητα ενός τελείως δομημένου περιβάλλοντος.

Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά αυτά έχουν συμβολική αξία για πολλούς κατοίκους των πόλεων, διότι τους παρέχουν έναν ψυχολογικό δεσμό με τη φύση και την ύπαιθρο. Ο ψυχολογικός αντίκτυπος της φύσης στον άνθρωπο είναι αξιοσημείωτος και αποτελεί αντικείμενο ερευνών (Kaplan and Kaplan, 1989). Κατά τα πρόσφατα έτη, το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη διατήρηση της φύσης οδήγησε πολύ κόσμο να εξερευνήσει τους βιότοπους και την άγρια ζωή του άμεσου περιβάλλοντος της πόλης τους και των προαστίων τους. Περιοχές εγκαταλελειμμένης γης και ημιφυσικοί βιότοποι συχνά αποδείχτηκαν εκπληκτικά πλούσιοι σε ποικιλία και αφθονία άγριας ζωής. Η σημασία αυτών των φυσικών βιοτόπων στις αστικές περιοχές αυξήθηκε, δεδομένου ότι ο χώρος για την άγρια ζωή στην ύπαιθρο συμπιέζεται από τη χρήση πρακτικών εντατικής καλλιέργειας τις τελευταίες

δεκαετίες.

Σε ορισμένες πόλεις, καταρτίστηκαν λεπτομερείς κατάλογοι με τους άγριους βιότοπους και δημιουργήθηκαν δραστήριες ομάδες σε εθελοντική βάση, οι οποίες ζητούν την προστασία των τόπων αυτών από τη δόμηση και να διασφαλιστεί η διαχείριση της καλής κατάστασης τους. Παρά το γεγονός ότι υπό απόλυτους όρους τόποι του είδους αυτού δεν έχουν πάντοτε την ίδια αξία για τα είδη που συγκεντρώνουν σε σύγκριση με έναν πραγματικό φυσικό βιότοπο, το γεγονός ότι ευρίσκονται μέσα ή κοντά σε αστικά κέντρα αποκτά ιδιαίτερη αξία και σημασία. Αποτελούν επίσης σημαντική πηγή για εκπαιδευτικές δραστηριότητες και εξοικείωση με τη φύση. Η αύξηση του χρόνου αναψυχής βοήθησε τους πολίτες να αποκτούν όλο και μεγαλύτερη συνείδηση της αξίας και σημασίας αυτών των ανοικτών χώρων μέσα ή κοντά στην πόλη.

Όσο η χρήση γης μεταβάλλεται μέσα στην πόλη, οι δημόσιες αρχές συχνά έχουν την ευκαιρία να δημιουργούν νέους κοινόχρηστους χώρους. Όπως όμως ήδη ειπώθηκε, η δημιουργία κοινόχρηστων χώρων είναι δαπανηρή λόγω της αξίας που έχει αποκτήσει η γη από τη δόμηση. Οι ανοικτοί χώροι και οι ημιφυσικοί βιότοποι στις παρυφές των πόλεων, στους οποίους έχουν εύκολη πρόσβαση οι κάτοικοι των πόλεων είναι επίσης πολύ σημαντικοί. Πολλές πόλεις, όπως οι Βρυξέλλες, το Βερολίνο και το Λουξεμβούργο, διαθέτουν μεγάλες δασικές εκτάσεις που βρίσκονται στα όρια των πόλεων. Οι εκτάσεις αυτές προσφέρουν βιότοπους για την άγρια ζωή και χώρους αναψυχής, αποτελούν δε πηγή εμπορικής εκμετάλλευσης των δασών. Ως εκ τούτου, με τη χρήση και της σύγχρονης τεχνολογίας, καθίσταται ευκολότερη η μελέτη και προσαρμογή μοντέλων για την αύξηση των χώρων αυτών (Liarokapis *et al.*, 2007).



Εθνικός

Κήπος,

Αθήνα,

Πηγή:

<http://www.in2life.gr/delight/goingout/article/180777/parka-sthn-athna-ki-omos-yparhoyn.html>



Πηγή: <https://www.jvrb.org/past-issues/3.2006/772>

2^ο Κεφάλαιο Βιοποικιλότητα

Το 2007, για πρώτη φορά στην ανθρώπινη ιστορία, ο αστικός πληθυσμός σε παγκόσμιο επίπεδο ξεπέρασε τον αγροτικό πληθυσμό (UNEP, 2007). Τέσσερεις από τους πέντε Ευρωπαίους πολίτες σήμερα διαβιούν σε αστικές περιοχές και η ποιότητα ζωής τους επηρεάζεται άμεσα από την κατάσταση του αστικού περιβάλλοντος (EC, 2004). Τα σχετιζόμενα προβλήματα της αστικής εξάπλωσης, η υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος και η απώλεια βιοποικιλότητας απαιτούν αστικό σχεδιασμό και κατάλληλη χρήση γης, καθώς και σχεδιασμό ώστε να αποσοβηθούν οι δυσχερείς συνέπειες (EC, 2004).

Ο σχεδιασμός για την αστική βιοποικιλότητα παρουσιάζει έναν αριθμό προκλήσεων: υψηλότερες πληθυσμιακές πυκνότητες, υψηλή αναπτυξιακή πίεση και ανταγωνιστικές απαιτήσεις στο διάστημα. Πάντως, οι πόλεις αποτελούν δυναμικά οικοσυστήματα που παρουσιάζουν δυνατότητες για αναγέννηση και ανάπτυξη μέσω πρωτοποριακού σχεδιασμού και μέσω της εφαρμογής νεότευκτων μεθόδων. Μια σειρά από πολιτικές σχεδιασμού, βασισμένες στην βελτιστοποίηση της βιωσιμότητας των αστικών περιοχών.

We are all connected.



From the smallest ant to the tallest tree,
from the birds above the seas to the fish swimming in the sea,
Each and every creature is part of the biodiversity family.
LET'S PROTECT OUR FAMILY.
Conserve biodiversity now.
FOR MORE INFORMATION ON BIODIVERSITY CONSERVATION, LOG ON TO
www.aseanbiodiversity.org or chm.aseanbiodiversity.org



Καμπάνια προστασίας της βιοποικιλότητας, Πηγή: <https://www.cbd.int/2011-2020/events/partners.shtml>

2.1 Ορισμός βιοποικιλότητας

Η βιοποικιλότητα αναφέρεται στην ποικιλομορφία της ζωής στη γη (Gaston and Spicer, 2004). Διακρίνεται κοινώς σε τρία επίπεδα της βιολογικής οργάνωσης: γονίδια, είδη και οικοσυστήματα, τα οποία σχετίζονται σε διαφορετικές μορφές ζωντανών συστημάτων που μπορούν να εκτιμηθούν με διαφορετικούς τρόπους.

Τα γονίδια, τα είδη και τα οικοσυστήματα που προσφέρουν δυναμικά με άμεσο ή έμμεσο τρόπο στην ανθρωπότητα συχνά χαρακτηρίζονται ως βιολογικές πηγές (McNeely et al. 1990, Reid and Miller. 1989, Wood 1997). Παράδειγμα ως προς τα γονίδια, αποτελεί η χρήση τους από τους επιστήμονες ώστε να δημιουργηθούν νέες ποικιλίες φυτών, ως προς τα είδη χρησιμοποιούνται για μια ποικιλία τροφίμων, φαρμακευτικών σκοπών και βιομηχανικών προϊόντων και, τέλος, ως προς τα οικοσυστήματα το γεγονός ότι παρέχουν υπηρεσίες, όπως ο έλεγχος των πλημμύρων και η προμήθεια καθαρού νερού (NRC, 1999).

Ο όρος βιοποικιλότητα αποτελεί ουσιαστικά μία νέα ονομασία για μια παλιά έννοια. Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά στα τέλη της δεκαετίας του '80 και κατόπιν έχαιρε ευρείας χρήσης μετά το Συνέδριο της Βιολογικής Ποικιλότητας εν έτει 1992. Είτε γίνεται αναφορά σε αυτό ως φύση, χλωρίδα και πανίδα, ή βιοποικιλότητα, αντικατοπτρίζει και πάλι την ποικιλότητα όλων των ζώντων οργανισμών του πλανήτη επί του παρόντος.

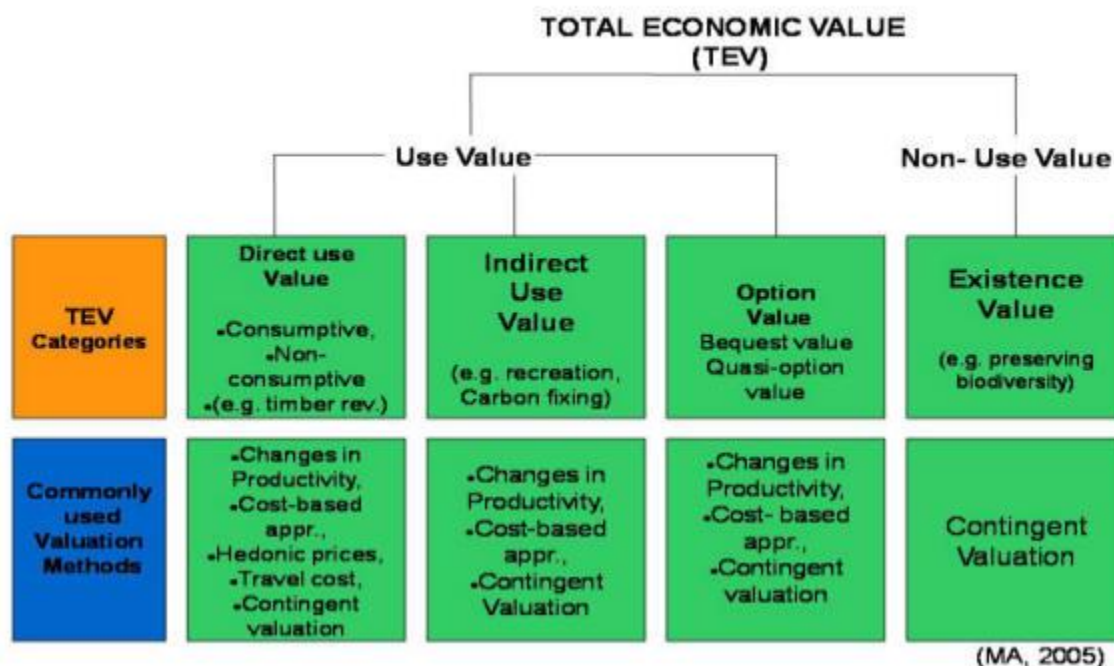
2.2 Η αξία της αστικής βιοποικιλότητας

Το ενδιαίτημα των πόλεων συχνά αντιμετωπίζεται υποτιμητικά σε σχέση με τα αντίστοιχα αγροτικά ενδιαίτηματα. Πάντως, οι πόλεις υποστηρίζουν ένα εύρος φυσικών και τροποποιημένων ενδιαιτημάτων. Οι πόλεις συχνά βρίσκονται σε περιοχές όπου είναι συγκεντρωμένες πηγές βιοποικιλότητας όπως ποτάμια, λόφοι και κατά μήκος των ακτών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι περιοχές μεταβάλλονται ριζικά και χάνουν την ικανότητα να υποστηρίζουν την ίδια ποικιλομορφία ζωής όπως άλλοτε. Σε άλλες περιπτώσεις, μέσω της διατήρησης, τη προστασίας ή της τύχης, συνεχίζουν να υποστηρίζουν τα υπολείμματα της περιβαλλόμενης υπαίθρου που έχουν ενσωματωθεί στο αστικό περιβάλλον.

Από τη συνδιάσκεψη του ΟΗΕ για το περιβάλλον και την ανάπτυξη στο Ρίο, το 1992, η βιοποικιλότητα μπήκε σταθερά στην ατζέντα των θεμάτων που απασχολούν τις κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο. Και δικαίως, καθώς η απώλεια της βιοποικιλότητας δεν σημαίνει μόνο εξαφάνιση των ειδών. Αφορά τον πιθανό αφανισμό αμέτρητων υπηρεσιών ζωτικής σημασίας για την επιβίωσή μας, οι οποίες προσφέρονται δωρεάν από τη φύση: Τα οικοσυστήματα καθαρίζουν το νερό, αφαιρούν ρύπους από την ατμόσφαιρα και διατηρούν τα εδάφη σε υγιή κατάσταση. Ρυθμίζουν το κλίμα, ανακυκλώνουν θρεπτικές ουσίες και παράγουν τρόφιμα. Παρέχουν πρώτες ύλες για την κάλυψη των ενεργειακών, κατασκευαστικών και φαρμακευτικών αναγκών. Προσφέρουν εξαιρετικές ευκαιρίες αναψυχής, συμβάλλοντας στην ψυχική ισορροπία του ανθρώπου. Ουσιαστικά σχηματίζουν τα θεμέλια επάνω στα οποία είναι χτισμένες οι ανθρώπινες κοινωνίες (Green City Guidelines, 2008) .

Εκ των πραγμάτων, η οικονομική σημασία που προσδίδεται στη

βιοποικιλότητα είναι τεράστια και λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στις κατά τόπους και κατά περιόδους στρατηγικές των χωρών, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, για την προστασία της (The economic value of biodiversity).



Πηγή:http://openlandscapes.zalf.de/OpenLandscapesWiki_Glossaries/The%20Basic%20Concept%20of%20Ecosystem%20Goods%20and%20Services.aspx

Οι φυσικά σχηματισμένες βιοκοινότητες εμφανίζουν συνήθως αυξημένη βιοποικιλότητα συγκριτικά με εκείνες που έχουν υποστεί την ανθρώπινη παρέμβαση. Ωστόσο, ένα εκπληκτικά μεγάλο ποσοστό ειδών ζει σε αστικές περιοχές, σε άλση, πάρκα, κήπους, χώρους πρασίνου γενικά και παραποτάμιας ή παραλίμνιας περιοχές. Ορισμένα από αυτά τα είδη και ενδιαίτηματα προστατεύονται μάλιστα από την κοινοτική νομοθεσία (οδηγία περί διατήρησης των αγρίων πτηνών και οδηγία για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας).

Φαίνεται πως υπάρχουν τεράστιες δυνατότητες να ενισχυθεί η αστική βιοποικιλότητα προς όφελος τόσο των ειδών όσο και των κατοίκων των πόλεων. Εντούτοις, η προστασία της φύσης στις αστικές περιοχές υπόκειται σε αντικειμενικές δυσκολίες. Οι αρμόδιες αρχές χρειάζονται κατευθυντήριες γραμμές για να βοηθηθούν στη χάραξη πολιτικής.

Το πρώτο βήμα πρέπει να είναι η προστασία των βιοτόπων. Αυτό αποτελεί προϋπόθεση για την προστασία του συνόλου των αγρίων φυτών και ζώων που διαβιούν στις πόλεις και των βιοκοινοτήτων τους. Για να επιτευχθεί βέβαια αυτό δεν αρκεί ο καθορισμός προστατευόμενων περιοχών. Πρέπει η φύση να αφεθεί ελεύθερη να εγκαταστήσει βιοκοινότητες ζώων και φυτών σε κάθε κομμάτι γης που δεν

πρόκειται να οικοδομηθεί ή να χρησιμοποιηθεί με άλλο τρόπο.

Το δεύτερο βήμα που πρέπει να ακολουθήσουν οι αρχές είναι η επαναφορά της επικοινωνίας ανάμεσα στους βιοτόπους. Η ανεμπόδιστη εξάπλωση ζώων και φυτών είναι αναγκαία, για την ανταλλαγή γενετικού υλικού ανάμεσα στους εκπροσώπους του ίδιου είδους. Όσο πιο απρόσκοπτα πραγματοποιείται η ανταλλαγή γενετικού υλικού, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η ποικιλία γονιδιακού υλικού σε κάθε πληθυσμό. Αυτό αποτελεί βασική προϋπόθεση μακροβιότητας.

Ας πάρουμε ως παράδειγμα ένα χώρο πρασίνου που είναι αποκομμένος από τους υπόλοιπους. Ένας πληθυσμός χλωρίδας ή πανίδας που διαβιεί εκεί είναι πολύ πιθανό να είναι φτωχός σε γενετική ποικιλότητα. Αυτό σημαίνει πως οι εκπρόσωποι του είδους θα έχουν παρόμοιες ιδιότητες. Ας υποθέσουμε ότι στην περιοχή εμφανίζεται μια αρρώστια, στην οποία οι εκπρόσωποι του πληθυσμού αυτού είναι ευπαθείς. Στην περίπτωση αυτή ο πληθυσμός μπορεί και να εξαφανιστεί, επειδή λόγω ομοιογένειας απουσιάζουν άτομα τα οποία είναι ανθεκτικά στην αρρώστια.

Ο κατακερματισμός των βιοτόπων μπορεί να αντιμετωπισθεί. Η ύπαρξη ενός δικτύου ελεύθερων χώρων θα επιτρέψει τη διαβίωση και μετακίνηση των εκπροσώπων του ζωικού και φυτικού βασιλείου χωρίς μεγάλα δομικά εμπόδια. Ήδη πολλές δημοτικές αρχές χαράσσουν "άξονες ελεύθερων χώρων", για να συνδέσουν τους χώρους πρασίνου μεταξύ τους και με τη γειτονική ύπαιθρο. Αν και οι άξονες αυτοί μπορεί να μην προσφέρουν ιδανικές συνθήκες διαβίωσης για τη χλωρίδα και την πανίδα, είναι ωστόσο χρήσιμοι ως «βιότοποι διασύνδεσης». Πρόκειται για επιφάνειες, στις οποίες εγκαθίστανται προσωρινά μόνο μικρά θηλαστικά, αμφίβια, ερπετά (εικ. 1) ή έντομα στην αναζήτησή τους για εκπροσώπους του ίδιου είδους, νέους χώρους διαβίωσης, προστασία, ξεκούραση ή τροφή. Μέσω των βιοτόπων διασύνδεσης μπορούν να έρθουν σε επαφή πληθυσμοί ζώων και φυτών από χώρους πρασίνου που βρίσκονται διασκορπισμένοι σε διάφορα σημεία της πόλης. Η ανταλλαγή γενετικού υλικού είναι πλέον εφικτή· ο κίνδυνος του γενετικού εκφυλισμού λόγω απομόνωσης αποτρέπεται.

Οι άξονες ελεύθερων χώρων σε συνδυασμό με τους χώρους πρασίνου δημιουργούν δίκτυα πρασίνου/greenways. Ως δίκτυα πρασίνου ορίζονται ανοικτοί χώροι με βλάστηση, όπως κανάλια και γραφικά δρομάκια κατά μήκος των οχθών ποταμών, λόφων ή κοιλάδων, που προσαρμόζονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της εκάστοτε πόλης (Little, 1990). Μάλιστα, θεωρούνται ως ένα εξαιρετο εργαλείο για την περιβαλλοντικά φιλική διακείμενη δόμηση των πόλεων (Salici).



Δίκτυο Πρασίνου/Greenway στις Η.Π.Α.

Πηγή: http://www.huntsvilleal.gov/gis/greenways_new/AldridgeCrGW.htm

2.3 Διαχείριση βιοποικιλότητας

Η διαχείριση και προστασία οικοσυστημάτων ήταν αποτέλεσμα της αφύπνισης του περιβαλλοντικού κινήματος της δεκαετίας του 1960 και της ανάγκης για την προστασία της φυσικής περιβαλλοντικής ισορροπίας μετά από την αλόγιστη χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων και της βιομηχανικής και αστικής περιβαλλοντικής ρύπανσης των μεταπολεμικών δεκαετιών.

Καθόσον το οικοσύστημα είναι το σύνολο των βιολογικών ειδών (πανίδα και χλωρίδα), και των πληθυσμών τους και το αβιογενές περιβάλλον στο οποίο προσαρμόστηκαν, εξελικτικά μετά από μεγάλες χρονικές περιόδους ανακατατάξεων, οι βιολογικοί οργανισμοί ενός οικοσυστήματος αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με το ανόργανο περιβάλλον της περιοχής, το οικοσύστημα έχει συγκεκριμένη ροή ενέργειας, καθορισμένο πλέγμα των τροφικών αλυσίδων, βιοποικιλότητα που το διατηρείται σε αρμονία με τις κλιματικές συνθήκες και ολική ανακύκλωση της οργανικής ύλης.

Αν και οι περιβαλλοντολόγοι, οικολόγοι, βιολόγοι και επιστήμονες των φυσικών πόρων είχαν μελετήσει τις συνθήκες επιβίωσης και προστασίας

μεμονωμένων μορφών πανίδας και χλωρίδας σε ορισμένα οικοσυστήματα, θεώρησαν ότι πρέπει να αναπτύξουν καινούργια μεθοδολογία και πρακτικές για ένα ολοκληρωμένο σύστημα προστασίας και διαχείρισης οικοσυστημάτων μέσα στα πλαίσια της αειφόρου ή βιώσιμης ανάπτυξης και με τις τρέχουσες τεχνολογικές, οικονομικές και πολιτικές συνθήκες που διαμορφώθηκαν. Βασικός παράγοντας των οικοσυστημάτων είναι η βιοποικιλότητα των οργανισμών του που το διατηρεί σε ισορροπία με το εξωτερικό περιβάλλον. Η ανθρωπογενής ρύπανση και οι παρεμβάσεις των ανθρώπων επηρέασαν τα ευαίσθητα οικοσυστήματα, προκαλώντας την κατάρρευση της φυσικής ισορροπίας, διάβρωση του αβιογενούς περιβάλλοντος, αλλαγές της ροής ενέργειας και των τροφικών αλυσίδων. Με αυτά τα δεδομένα έπρεπε να δημιουργηθεί ένας νέος συνδυαστικός επιστημονικός τομέας της διαχείρισης και προστασίας των οικοσυστημάτων (ecosystem management and protection), που έχει καθορισμένο πλαίσιο επιστημονικής επιτήρησης, βασικές προτεραιότητες και στόχους για την επιστημονική προστασία των διαφόρων τύπων οικοσυστημάτων⁴.



Πηγή: http://openlandscapes.zalf.de/OpenLandscapesWiki_Glossaries/The%20Basic%20Concept%20of%20Ecosystem%20Goods%20and%20Services.aspx

2.4 Οι στόχοι της διαχείρισης των οικοσυστημάτων

Οι επιστήμονες που ασχολήθηκαν με την καθιέρωση των βασικών προτεραιοτήτων της επιστημονικής διαχείρισης οικοσυστημάτων συμφωνούν με τους στόχους για την διατήρηση της οικολογικής ακεραιότητας της μεγάλης ποικιλίας της πανίδας και της χλωρίδας και των ενεργειακών ισορροπιών με το αβιογενές περιβάλλον. Οι βασικοί στόχοι χωρίζονται σε πέντε κατηγορίες:

1. Διατήρηση των βιώσιμων πληθυσμών όλων των αυτοχθόνων ειδών, στην περιοχή που περικλείει το οικοσύστημα. Ο στόχος αυτός, είναι αρκετά φιλόδοξος και δύσκολος να πραγματοποιηθεί σε αντίξοες κλιματικές συνθήκες ή σε περιπτώσεις καταπάτησης των ορίων του οικοσυστήματος (παράνομη θήρα, αγροτικές εκμεταλλεύσεις, δασικές πυρκαγιές, κλπ).
2. Εκπροσώπηση όλων των τύπων αυτοχθόνων οικοσυστημάτων μέσα στην προστατευμένη περιοχή, σε όλη τη φυσική κλίμακα ποικιλίας. Ο στόχος αυτός, απαιτεί την αντιπροσωπευτική διαχείριση των διαφόρων βιοτόπων, πληθυσμών και οικοθέσεων που υπάρχουν μέσα στα όρια ενός πολύπλοκου οικοσυστήματος ώστε να μην υπάρξει απώλεια βιοποικιλότητας ή επισκίασης ενός οικοσυστήματος από ένα άλλο.
3. Διατήρηση των εξελικτικών και οικολογικών διεργασιών. Ο στόχος αυτό υπογραμμίζει την συνεχή εξελικτική και οικολογική πορεία που ακολουθεί ένα οικοσύστημα (συνθήκες διατάραξης ισορροπιών, υδρολογικές διεργασίες, κύκλοι θρεπτικών υλικών, κ.λπ). Με βάση τις εξελικτικές διεργασίες, πρέπει οι διαχειριστές να συμπεριλάβουν εναλλακτικές προτάσεις διαχείρισης και αξιολόγησης, καθώς και παρεμβάσεων και εφικτότητας μέτρων.
4. Διαχείριση για μεγάλο χρονικό διάστημα του οικοσυστήματος, ώστε να δοθεί επαρκής χρόνος στην εξελικτική δυναμικότητα των ειδών και των οικοσυστημάτων να αναπτυχθούν πλήρως.
5. Ανθρώπινη παρέμβαση σε ανεκτά όρια. Επειδή, ο ανθρώπινος παράγοντας δεν μπορεί να αποκλεισθεί, πρέπει η διαχείριση να λάβει υπόψη της τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και να υπάρχουν εναλλακτικές προσαρμογές. Οι διαχειριστές, πρέπει να έχουν επιδιώξει τη συνεργασία τοπικών υπηρεσιών, δήμων, κοινοτήτων, συνεταιρισμών και περιβαλλοντικών- πολιτιστικών οργανώσεων και ο άμεσα ενδιαφερόμενος τοπικός πληθυσμός.

Για τα προβλήματα της διαχείρισης οικοσυστημάτων και τις βασικές προϋποθέσεις για να επιτύχουν οι σκοποί της διαχείρισης και να προστατευτεί η φύση και η βιοποικιλότητα έχουν δημοσιευθεί αρκετές ερευνητικές εργασίες. Οι περισσότερες, αναφέρονται στις γενικές αρχές και στόχους, ενώ άλλες σε συγκεκριμένα διαχειριστικά πειράματα σε διάφορες περιοχές της υφελίου.

2.5 Οικοσυστημικές υπηρεσίες

Ως υπηρεσίες των οικοσυστημάτων ορίζονται οι υπηρεσίες που παρέχονται από το φυσικό περιβάλλον και ωφελούν τον άνθρωπο. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν τη διατροφή, το νερό, τη ξυλεία και άλλες πρώτες ύλες απαραίτητες για φαρμακευτικούς και άλλους ζωτικής σημασίας σκοπούς, φυσικές διεργασίες όπως η φωτοσύνθεση, η εδαφογένεση κ.α. που διαμορφώνουν τη καθαρότητα του αέρα, το κλίμα και τις βροχοπτώσεις, καθώς και πολιτιστικές υπηρεσίες, στις οποίες εντάσσονται η αισθητική του τοπίου και η αναψυχή. Η βιοποικιλότητα, ως συστατικό στοιχείο των λειτουργιών των οικοσυστημάτων, παίζει πρωταρχικό ρόλο στην ικανότητά τους να παρέχουν αυτές τις υπηρεσίες (Natura, 2000).

Η αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών είναι ένα μέσο για την εκτίμηση με οικονομικούς όρους της παροχής των προϊόντων και υπηρεσιών οικοσυστήματος. Η έννοια αυτή γεννήθηκε μέσα από την αυξανόμενη ανησυχία που προκαλεί η απώλεια της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων, σε συνάρτηση με την θέσπιση του θεσμού της εμπορίας δικαιωμάτων ρύπων. Καθώς πολλές από τις υπηρεσίες οικοσυστημάτων διατίθενται ήδη δωρεάν, χωρίς αγοραπωλησία και τιμές, και η πραγματική μακροπρόθεσμη αξία τους δεν περιλαμβάνεται στις οικονομικές εκτιμήσεις της κοινωνίας, σκοπός είναι η ενσωμάτωση των οικονομικών αξιών της βιοποικιλότητας και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων στη χάραξη πολιτικής και η βελτίωση των διαδικασιών λήψης περιβαλλοντικών αποφάσεων.

Το 2000, ο ΟΗΕ ξεκίνησε μια πρωτοβουλία αποτίμησης των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων σε παγκόσμιο επίπεδο, τα συμπεράσματα της οποίας καταγράφηκαν στην αντίστοιχη έκθεση (Millennium Ecosystem Assessment) η οποία ολοκληρώθηκε το 2005 και καθορίζει τέσσερεις κύριες κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών:

A) Υπηρεσίες παροχής δηλ. προϊόντα που αποκτώνται από τα οικοσυστήματα όπως τροφή π.χ. σιτηρά, φρούτα, ψάρια, νερό, πρώτες ύλες και καύσιμα π.χ. ξυλεία, βαμβάκι, φαρμακευτικές ουσίες, γενετικό υλικό/τράπεζα γονιδίων π.χ. γονίδια και γενετική πληροφορία χρήσιμη για την εκτροφή ζώων, τη καλλιέργεια φυτών και τη βιοτεχνολογία, Αισθητική, καλλωπισμός π.χ. λουλούδια.

B) Ρυθμιστικές υπηρεσίες δηλ. οφέλη από τις οικοσυστημικές λειτουργίες όπως επίδραση στην ποιότητα του αέρα, ρύθμιση του κλίματος, προστασία κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων, ρύθμιση των ροών ύδατος, βιορύθμιση αποβλήτων, καθαρισμός υδάτων, αποτροπή διάβρωσης εδάφους, διατήρηση κύκλου θρεπτικών στοιχείων και γονιμότητας εδάφους, επικονίαση, βιολογικός έλεγχος.

Γ) Πολιτιστικές υπηρεσίες όπως αισθητική απόλαυση, ευκαιρίες για αναψυχή και τουρισμό, καλλιτεχνική έμπνευση, πνευματική ευημερία, εκπαίδευση.

Δ) Θεμελιώδεις, υπηρεσίες απαραίτητες για την λειτουργία όλων των άλλων υπηρεσιών όπως διατήρηση κύκλου ζωής, ο κύκλος του νερού, παροχή ενδιαιτήματος, παραγωγή οξυγόνου, εδαφογένεση.



Photo credits:
Water: Gary Kramer, NRCS
Land: Dale Coker, NPS
Air: NASA Expedition 13, Crew Image ISS012E54329
Policy: Architect of the Capitol
Climate: NOAA Photo Library, NOAA Central Library, OAR/ERL/NSSL
Pollution: Shutterstock
Land Use: Lynn Betts, NRCS
Public Health: Shutterstock
Food, Water & Materials: Eric Vance, EPA
Well-being: Stephen Ausmus, USDA
Strong Economy: Lars Plougmann, CC BY-SA 2.0

This EnviroAtlas eco-wheel was created by Jessica Jahre, EPA contractor

Οικοσυστημικές υπηρεσίες, Πηγή:
<http://enviroatlas.epa.gov/enviroatlas/Ecosystems/index.html>

Στην ίδια κατεύθυνση η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέπτυξε μια αντίστοιχη πρωτοβουλία για την Ευρώπη και με βάση την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη

Βιοποικιλότητα για το έτος 2020, θέσπισε πρόσφατα ένα πλαίσιο εργασίας και τα κριτήρια για την Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους.

Η αποδοτικότητα των πόρων αποτελεί βασικό συστατικό της «Ευρώπης 2020», της στρατηγικής της ΕΕ για την ανάπτυξη και την απασχόληση για τα επόμενα δέκα έτη. Η στρατηγική αποσκοπεί στην ενθάρρυνση της ευφυούς (με βάση τη γνώση και την καινοτομία), βιώσιμης (η πράσινη ανάπτυξη θα είναι πιο βιώσιμη σε μακροπρόθεσμη βάση) και χωρίς αποκλεισμούς (λόγω του ότι τα υψηλά ποσοστά απασχόλησης εξασφαλίζουν βελτιωμένη κοινωνική και εδαφική συνοχή) οικονομικής ανάπτυξης. Οι επτά εμβληματικοί στόχοι της στρατηγικής περιλαμβάνουν μια πρωτοβουλία για μια αποδοτική, όσον αφορά την αξιοποίηση των πόρων, Ευρώπη, η οποία παρέχει ένα μακροπρόθεσμο πλαίσιο δράσης, υποστηρίζοντας προγράμματα ενωσιακής πολιτικής για το περιβάλλον και την αλλαγή του κλίματος, την ενέργεια, τις μεταφορές, τη βιομηχανία, τη γεωργία, την αλιεία και την περιφερειακή ανάπτυξη. Στόχος είναι να ενισχυθεί το κλίμα ασφάλειας για τις επενδύσεις και την καινοτομία και να δημιουργηθούν ευκαιρίες για βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη, εξασφαλίζοντας ότι όλοι οι σχετικοί τομείς πολιτικής συντείνουν κατά τρόπο συνεπή στην αποδοτικότητα των πόρων (Αποδοτικότητα των πόρων, 2011).

Από την εφαρμογή του εν λόγω πλαισίου υπάρχουν δυνητικά οφέλη σε πολλά μέτωπα. Η ανάπτυξη και η δημιουργία θέσεων εργασίας θα είναι το αποτέλεσμα νέων επιχειρηματικών ευκαιριών. Ο τομέας των κατασκευών, η διαχείριση των οικοσυστημάτων και των πόρων, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι οικολογικές βιομηχανίες και η ανακύκλωση παρουσιάζουν, χωρίς εξαίρεση, εξαιρετικά μεγάλες δυνατότητες για αύξηση της απασχόλησης.

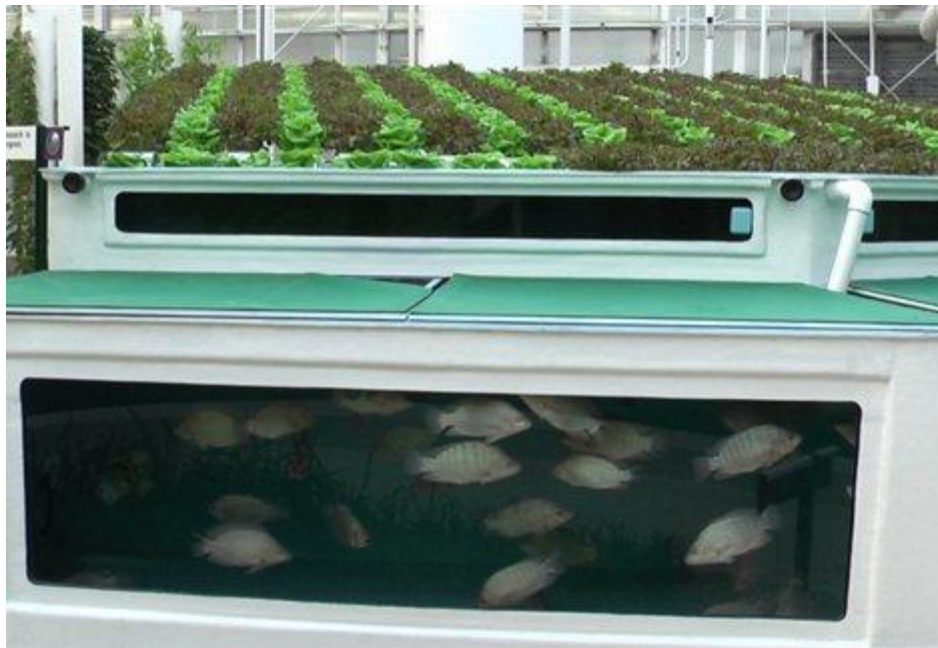
Η οικονομική σταθερότητα θα εδραιωθεί περαιτέρω, αφού η αποδοτικότητα των πόρων είναι ένας τρόπος για την αντιμετώπιση των παραμέτρων ασφάλειας του εφοδιασμού και αστάθειας της αγοράς σε κρίσιμους πόρους. Αυτό είναι σημαντικό για τους ευρωπαϊούς καταναλωτές, καθώς και για τους τομείς που εξαρτώνται από τις σπάνιες γαίες, το γλυκό νερό, τα ψάρια και τα τρόφιμα.

Η βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων θα στηρίξει την οικονομική ευρωστία βασικών κλάδων όπως είναι η γεωργία, η δασοκομία και την αλιεία. Οι βιομηχανίες της ΕΕ που χρησιμοποιούν αποδόσεις των εν λόγω κλάδων βασίζονται σε διαθέσιμα αποθέματα της γης, του εδάφους, των υδάτων και της βιοποικιλότητας· έτσι, όσο μεγαλύτερη η απόδοση τόσο μεγαλύτερα τα οφέλη.

Η προσαρμογή στις παγκόσμιες αλλαγές και τις πιέσεις στους πόρους θα βελτιώσει επίσης τη μακροπρόθεσμη οικονομική ανταγωνιστικότητα. Η στροφή σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα θα συμβάλει στην αποφυγή της - επικίνδυνης- αλλαγής του κλίματος και θα αποφέρει πολλά πρόσθετα οφέλη. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω της περαιτέρω ανάπτυξης υφιστάμενων τεχνολογιών, όπως είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τα ηλεκτρικά οχήματα, και επενδύσεων στις υποδομές χαμηλών εκπομπών άνθρακα.

Θα είχε επίσης ως αποτέλεσμα τη δραστική μείωση των εισαγωγών πετρελαίου και αερίου, θα μείωνε σημαντικά την ατμοσφαιρική ρύπανση, οδηγώντας

σε σημαντική εξοικονόμηση στο κόστος της υγείας και στα μέτρα ελέγχου της ρύπανσης. Υπάρχουν φορολογικές συνέπειες, επίσης, για τις φορολογικές αρχές. Η αύξηση των εσόδων από τη χρήση των πόρων και όχι από την εργασία μπορεί να συμβάλει στην εξισορρόπηση των δημόσιων οικονομικών, χωρίς να επηρεάσει αρνητικά την ανταγωνιστικότητα, προωθώντας παράλληλα την απασχόληση σε σημαντικό βαθμό. Είναι ένας τρόπος βελτίωσης της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων δαπανών.

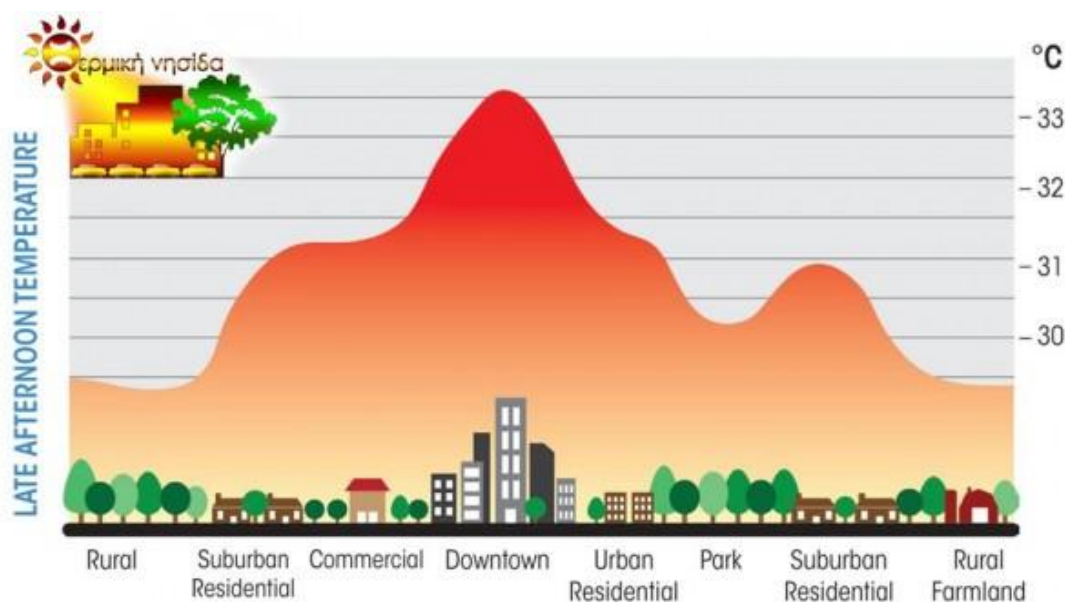


Αποδοτικότητα πόρων με τη μέθοδο ενυδρειοπονίας, Πηγή:

<http://www.agronews.gr/tech/ereuna-kai-epistimi/arthro/110561/tetraetes-shedio-anaptuxis-methodon-enudreioponias-apo-tin-ee/>

Κεφάλαιο 3. Αστική θερμική νησίδα

Η Αστική Θερμική Νησίδα είναι το φαινόμενο της αύξησης της θερμοκρασίας του αέρα και των επιφανειών στο εσωτερικό των πόλεων σε σχέση με τις αντίστοιχες θερμοκρασίες στα περίχωρα των πόλεων (Ζησοπούλου και Κάσδαγλης). Το φαινόμενο της θερμικής νησίδας έχει παρατηρηθεί σε πολλές πόλεις παγκοσμίως. Η πρώτη αναφορά του φαινομένου έγινε το 1820 από τον Luke Howards, ο οποίος μετά από έρευνα, συνέκρινε τα δεδομένα της θερμοκρασίας εντός του Λονδίνου και της περιαστικής ζώνης και κατέληξε στο συμπέρασμα μιας «τεχνητής αύξησης θερμότητας» στην πόλη σε σχέση με τα περίχωρα (Howard, 1833). Κατά τη διάρκεια του 19ου αιώνα, ο Renou (Renou 1855, 1862, 1868) κάνει όμοιες διαπιστώσεις για το Παρίσι και τον 20ο αιώνα ο Wilhelm Schmidt για την Βιέννη (Schmidt, 1917, 1929). Οι μελέτες του φαινομένου στις ΗΠΑ ξεκίνησαν τον 20^ο αιώνα (Mitchell, 1953, 1961).



3.1. Χαρακτηριστικά και αίτια της Αστικής Θερμικής Νησίδας

Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας χαρακτηρίζεται από υψηλές θερμοκρασίες του ατμοσφαιρικού αέρα και των επιφανειών του αστικού ιστού. Ο ατμοσφαιρικός αέρας «παγιδεύεται» στον αστικό ιστό στο επίπεδο των κτιρίων φθάνοντας μέχρι και τους 6 °C διαφοράς από τον ατμοσφαιρικό αέρα στα περίχωρα. Ο αέρας πάνω από το επίπεδο της πόλης επηρεάζεται λιγότερο με αποτέλεσμα να έχει χαμηλότερη θερμοκρασία και παρουσιάζεται το φαινόμενο της θερμοκρασιακής αντιστροφής, όπου το στρώμα θερμότερου αέρα βρίσκεται κάτω από το στρώμα

ψυχρότερου αέρα. Ο υψηλός συντελεστής θερμικής διάχυσης των υλικών που χρησιμοποιούνται στον αστικό ιστό προκαλεί επίσης αποθήκευση θερμότητας. Παράλληλα ο χαμηλός συντελεστής ηλιακής ανάκλασης των υλικών, η αστική γεωμετρία η οποία παγιδεύει τη θερμότητα και τα υψηλά επίπεδα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης εντείνουν το φαινόμενο. Το φαινόμενο αυξάνεται με τα χρόνια και γίνεται πιο έντονο όσο μεγαλώνει ο αστικός ιστός (Gartland L., 2008).

Οι μεγαλύτερες θερμοκρασιακές διαφορές κατα κανόνα παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της νύχτας της θερινής περιόδου εξαιτίας του υψηλού δείκτη θερμοχωρητικότητας των υλικών του αστικού ιστού και της μειωμένης ψύξης ακτινοβολίας και ταχύτητας των ανέμων σε σχέση με τα περίχωρα (CIBSE- guide A, 2006).

Το αποτέλεσμα αυτών των υψηλών θερμοκρασιών κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι ότι μειώνεται η επίδραση του φυσικού νυχτερινού δροσισμού των κτιρίων, καθώς αυτός εξαρτάται άμεσα από τη θερμοκρασία και τη ροή του περιβάλλοντος αέρα που κυκλοφορεί στο κτίριο κατά τη διάρκεια της νύχτας. (Mumovic, Wilton & Hong, 2009).

Το αίτιο της θερμοκρασιακής διαφοράς μεταξύ της πόλης και των περιχώρων είναι είναι η διαφορά μεταξύ των ενεργειακών κερδών και απωλειών της κάθε περιοχής. Στην περιαστική ζώνη κατά τη διάρκεια της ημέρας η απορροφούμενη ηλιακή ενέργεια στο επίπεδο του εδάφους προκαλεί εξάτμιση του νερού του χώματος και της φύτευσης προκαλώντας μείωση της θερμότητας του ατμοσφαιρικού αέρα. Στην πόλη, η έλλειψη πρασίνου και η πληθώρα των αδιάβροχων επιφανειών προκαλεί μείωση του δροσισμού από εξάτμιση και συμβάλει στις υψηλές ατμοσφαιρικές θερμοκρασίες.

Η αυξημένη χρήση ενέργειας συμβάλει στα ανθρωπογενή θερμικά κέρδη, τα οποία οφείλονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα και προκαλούνται από διάφορες πηγές όπως τα κτήρια, η βιομηχανία, τα οχήματα και από τους ίδιους τους ανθρώπους. Αυτά τα θερμικά κέρδη μπορούν να φθάσουν μέχρι και το 1/3 των ηλιακών θερμικών κερδών (Gartland L.,2008; Cleveland C. J., 2008).

Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας οφείλεται σε μια πληθώρα διαφορετικών παραγόντων που έχουν άμεση σχέση με το σχεδιασμό και την κατασκευή των σύγχρονων πόλεων, καθώς και με τις διάφορες δραστηριότητες που αυτές ενσωματώνουν. Στη συνέχεια, γίνεται μια προσπάθεια να εξεταστούν οι παράγοντες αυτοί, όπως καταγράφονται από τον Oke και τον Σανταμούρη, ανάλογα με την κλίμακα της επιρροής τους (Μπουγατιώτη, 2009) :

[α] Η αυξημένη επανεκπομπή θερμικής ακτινοβολίας από τον ουρανό.

[β] Η μειωμένη κυκλοφορία αέρα στον αστικό ιστό.

[γ] Η ανθρωπογενής θερμότητα.

[δ] Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των αστικών δρόμων.

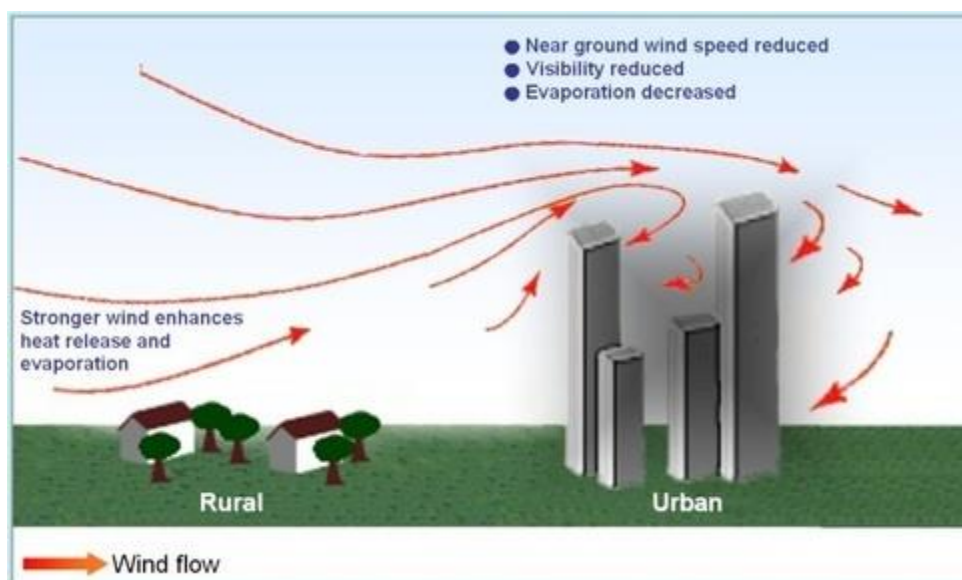
[ε] Η μειωμένη εξάτμιση και διαπνοή.

[ζ] Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις εξωτερικές επιφάνειες των κτιρίων και των υπαίθριων χώρων.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά καθένας από τους παραπάνω παράγοντες.

[α] Η αυξημένη επανεκπομπή θερμικής ακτινοβολίας από τον ουρανό. Η ατμοσφαιρική ρύπανση που χαρακτηρίζει τις σύγχρονες πόλεις λειτουργεί αρνητικά εμποδίζοντας τη διαφυγή της θερμικής ακτινοβολίας στο διάστημα και εγκλωβίζοντας την στην πόλη. Το γεγονός αυτό παρουσιάζει αναλογίες με το φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς η ατμοσφαιρική ρύπανση και κυρίως το διοξείδιο του άνθρακα είναι αδιαπέραστα από την θερμική ακτινοβολία.

[β] Η μειωμένη κυκλοφορία αέρα στον αστικό ιστό. Η γεωμετρία των δρόμων (αναλογία πλάτους και ύψους των κτιρίων που τους ορίζουν) επηρεάζει τον τρόπο ροής του ανέμου σε αυτούς. Σε πολύ πυκνοδομημένες περιοχές, ο άνεμος δεν καταφέρνει να διέρθει μέσα στον αστικό ιστό. Κατά συνέπεια, μειώνονται οι δυνατότητες απαγωγής θερμότητας, μέσω του φαινομένου της μεταφοράς, από τις κατακόρυφες επιφάνειες των κτιρίων και τις οριζόντιες επιφάνειες των επικαλύψεων των δρόμων και των πεζοδρομίων. Ταυτόχρονα, η μειωμένη κυκλοφορία του αέρα στους αστικούς δρόμους αποτρέπει την απομάκρυνση των αέριων ρύπων από το επίπεδο κυκλοφορίας των πεζών.



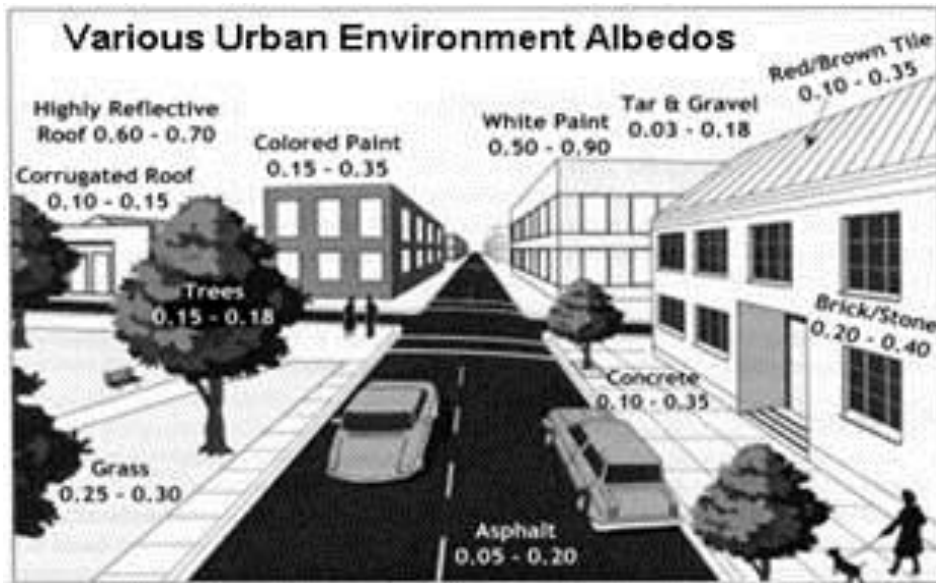
Πηγή: <https://www.quora.com/profile/Saumya-Sahu-1/Posts/Causes-of-Urban-Heat-Island-Effect-and-plans-to-mitigate-UHI-effect>

[γ] Η ανθρωπογενής θερμότητα. Οι διάφορες δραστηριότητες που υπάρχουν στις πόλεις (π.χ. βιομηχανία), η θερμότητα που παράγεται από τα αυτοκίνητα, καθώς και οι θερμικές απώλειες των κτιρίων συμβάλλουν στην αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα στις πόλεις.

[δ] Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των αστικών δρόμων. Η γεωμετρία των αστικών δρόμων καθορίζει τόσο την απορρόφηση ηλιακής ακτινοβολίας (μικρού μήκους κύματος), όσο και την εκπομπή θερμικής ακτινοβολίας (μεγάλου μήκους κύματος). Στα κέντρα των πόλεων το ύψος των κτιρίων και το πλάτος των δρόμων είναι τέτοια, ώστε η ηλιακή ακτινοβολία που εισέρχεται κατά τη διάρκεια της ημέρας να απορροφάται κατά ένα μεγάλο ποσοστό, λόγω διαδοχικών ανακλάσεων. Αντίστοιχα, η θερμική ακτινοβολία που εκπέμπεται κατά τη διάρκεια της νύχτας δεν έχει τη δυνατότητα να διαφύγει άμεσα στην ατμόσφαιρα. Έτσι, μετά από διαδοχικές ανακλάσεις καταλήγει να απορροφάται κατά το μεγαλύτερο μέρος της από τις όψεις των κτιρίων, αυξάνοντας τις επιφανειακές θερμοκρασίες τους.

[ε] Η μειωμένη εξάτμιση και διαπνοή. Η συνεχής μείωση επιφανειών νερού και πράσινου στα κέντρα των σύγχρονων πόλεων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των δυνατοτήτων δροσισμού μέσω του φαινομένου της εξάτμισης. Η εξάτμιση του νερού συμβάλλει στη μείωση της θερμοκρασίας του αέρα, καθώς για να πραγματοποιηθεί απορροφώνται σημαντικά ποσά θερμότητας από το περιβάλλον. Στις επιφάνειες νερού, η εξάτμιση του νερού πραγματοποιείται άμεσα, ενώ στη βλάστηση εξατμίζεται το νερό που εκλύεται από τα στόματα των φύλλων με τη λειτουργία της διαπνοής.

[ζ] Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις εξωτερικές επιφάνειες των κτιρίων και των υπαίθριων χώρων. Τα υλικά που διαμορφώνουν την "επιδερμίδα" των σύγχρονων πόλεων είναι στην πλειοψηφία τους σκουρόχρωμα ή σκουραίνουν λόγω της αστικής ρύπανσης, και χαρακτηρίζονται από μεγάλη θερμοχωρητικότητα. Το σκούρο χρώμα συνεπάγεται μεγάλη θερμική απορρόφηση, ενώ η αυξημένη θερμοχωρητικότητα έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση υψηλών θερμοκρασιών στα υλικά για μεγάλα χρονικά διαστήματα ⁸.



Πηγή: <http://www.brynmawr.edu/geology/206/cleare.htm>

3.2 Επιπτώσεις της Αστικής Θερμικής Νησίδας

Σύμφωνα με τον οργανισμό Περιβαλλοντικής προστασίας των ΗΠΑ οι αρνητικές επιπτώσεις της αστικής θερμικής νησίδας είναι:

- Αυξημένη κατανάλωση ενέργειας

Οι αυξημένες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου στην πόλη αυξάνουν την ζήτηση ενέργειας για ψύξη. Σύμφωνα με έρευνες η ηλεκτρική κατανάλωση αυξάνεται 1,5 – 2,0% για κάθε 0,6 °C. Η ζήτηση ξεκινάει από τους 20-25 °C, υποδηλώνοντας ότι 5-10% της ζήτησης χρησιμεύει στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας. Το φαινόμενο αυξάνει παράλληλα την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος τις ώρες αιχμής (συνήθως ζεστά απογεύματα των εργάσιμων ημερών, κατά τα οποία οι κατοικίες και τα γραφεία χρησιμοποιούν κλιματιστικά παράλληλα με ηλεκτρικό φωτισμό και συσκευές). (U.S EPA, 2008)

- Αυξημένες εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας μπορεί να συμβάλει στην αύξηση των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου άμεσα και έμμεσα. Οι υψηλές θερμοκρασίες οδηγούν άμεσα στην αύξηση του τροποσφαιρικού όζοντος, η εισπνοή του οποίου μπορεί να προκαλέσει μια σειρά από προβλήματα υγείας. Όταν βρίσκεται σε μεγάλες συγκεντρώσεις γίνεται επικίνδυνο για τα φυτά και δάση καθώς επηρεάζει την ικανότητα τους να παράγουν και να αποθηκεύουν τροφή κάνοντας τα έτσι πιο ευάλωτα στις αρρώστιες, τα έντομα και τις άσχημες καιρικές συνθήκες. Επίσης, συμβάλει έμμεσα στην ατμοσφαιρική ρύπανση, καθώς οι μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με ορυκτά καύσιμα, από τις οποίες συνήθως αποτελούνται τα

εργοστάσια ηλεκτροπαραγωγής, εκπέμπουν ατμοσφαιρικούς ρύπους και αέρια του θερμοκηπίου. (U.S EPA, 2008)

- Έκθεση της υγείας και άνεσης των ανθρώπων σε κίνδυνο

Οι υψηλές θερμοκρασίες κατά την θερινή περίοδο, η μειωμένη πτώση της θερμοκρασίας κατά την διάρκεια της νύχτας και η αυξημένη ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να επηρεάσει την ανθρώπινη υγεία προκαλώντας ακόμα και θάνατο. Το φαινόμενο συμβάλει στην ένταση των καυσώνων, θέτοντας σε κίνδυνο τις ευαίσθητες πληθιασματικές ομάδες όπως τα παιδιά και τους υπερήλικες. Τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων των ΗΠΑ υπολογίζουν ότι την περίοδο 1979-2003, η υπερβολική έκθεση σε θερμότητα συνέβαλε σε περισσότερο από 8.000 πρόωρους θανάτους στις ΗΠΑ, αριθμός που αντιστοιχεί με τους θανάτους που προέρχονται συνολικά από τυφώνες, κεραυνούς, ανεμοστρόβιλους, πλημμύρες, και σεισμούς. (U.S EPA, 2008)

- Καταστροφή της ποιότητας νερού

Οι υψηλές θερμοκρασίες των πεζοδρομίων και των δωματίων μπορούν να θερμάνουν τα όμβρια ύδατα. Σύμφωνα με μελέτες τα πεζοδρόμια των οποίων η θερμοκρασία είναι 38 °C αυξάνουν την θερμοκρασία των όμβριων υδάτων από περίπου 21°C σε 35°C. Τα ζεστά όμβρια ύδατα επορρέοντας στο δίκτυο των ομβρίων και καταλήγοντας σε ρυάκια, ποτάμια, και λίμνες αυξάνουν τη θερμοκρασία. Η θερμοκρασία του νερού επηρεάζει όλες τις εκφάνσεις της υδρόβιας ζωής, ιδίως το μεταβολισμό και την αναπαραγωγή πολλών υδρόβιων ειδών. Οι ραγδαίες αλλαγές της θερμοκρασίας στα υδάτινα οικοσυστήματα που προκύπτουν από την απορροή ομβρίων μπορεί να είναι μοιραίες για την υδρόβια ζωή (U.S EPA, 2008).

3.3 Θετική Επιρροή του Φαινομένου

Παραταύτα το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας έχει κάποια θετικά αποτελέσματα. Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη στο Λονδίνο, η απαιτούμενη ενέργεια για ψύξη των κτιρίων της πόλης είναι κατά 25% αυξημένη σε σχέση με τα κτίρια στην περιφερειακή ζώνη, ενώ η απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση είναι 22% μειωμένη (Watkins *et al.*, 2002)

Κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, εξαιτίας της υψηλής θερμοχωρητικότητας των υλικών του αστικού ιστού, οι θερμοκρασίες ειδικά κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι πιο ήπιες με αποτέλεσμα την καθυστερημένη εκπομπή της συσσωρευμένης θερμότητας και την μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση.

3.4 Αθήνα και το Φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας

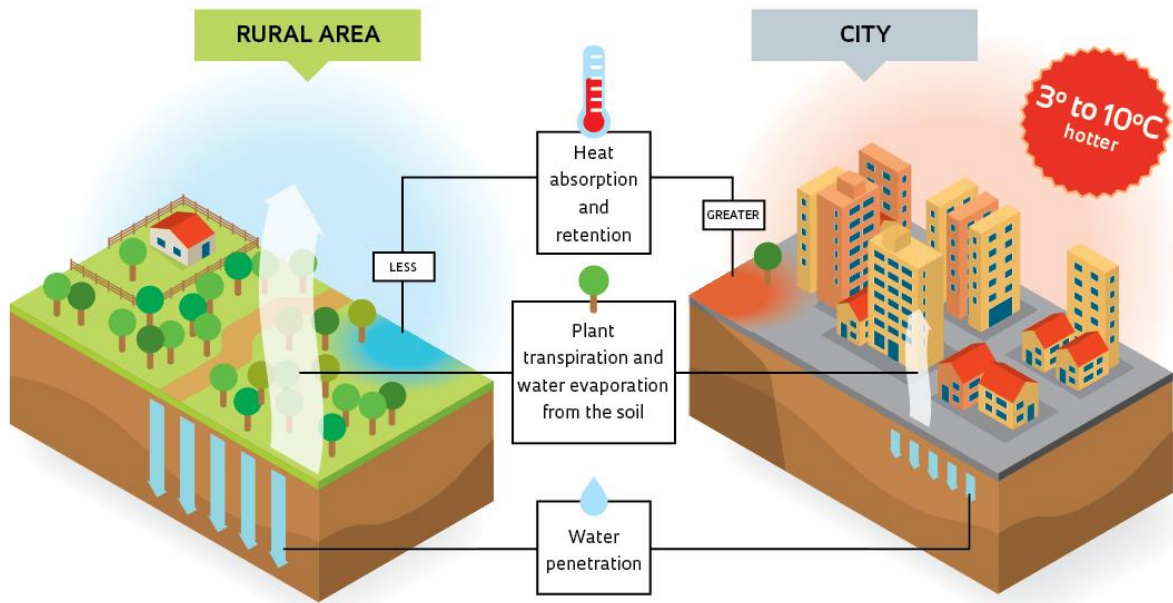
Τα χαρακτηριστικά του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας στην Αθήνα μελετώνται συστηματικά από το 1961, με στόχο να διερευνηθεί η ένταση του φαινομένου, η ανάπτυξή του στον χώρο και η χρονική μεταβολή του. Η ανάλυση πραγματοποιείται με τη λήψη τιμών θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας από σταθμούς εγκατεστημένους στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας και των προαστίων της.

Ο αριθμός των ωρών και οι βαθμοώρες άνω των 30°C, κατά την περίοδο 1990-2004, έχει αυξηθεί για τον μήνα Ιούλιο και Αύγουστο περίπου 30-40% σε σχέση με την περίοδο 1977-1989. Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας στην Αθήνα είναι διαπιστωμένο και αρκετά έντονο. Η ανάπτυξη του φαινομένου εντοπίζεται κυρίως στο κέντρο και τα δυτικά προάστια, με διαφορά θερμοκρασίας μέχρι και 10 °C (Santamouris *et al.*, 2001).

Συγκεντρωτικά έχουν καταγραφεί τα κάτωθι:

1. Η μέγιστη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του κέντρου της πόλης και της ανοικτής υπαίθρου φτάνει έως και τους 14 °C. □
2. Η μέση αύξηση της θερμοκρασίας στην περιοχή του κέντρου φτάνει έως και τους 10 °C. □
3. Η ένταση του φαινομένου είναι μικρότερη στους χώρους πρασίνου και η θερμοκρασία εκεί είναι έως και 6 °C υψηλότερη από τις περιαστικές περιοχές.
4. Ως προς τη Χωρική κατανομή: □ Αρχικά, οι υψηλότερες θερμοκρασίες παρατηρούνται στην περιοχή του κέντρου της Αθήνας. □ Αργότερα, οι υψηλότερες θερμοκρασίες παρατηρούνται στις δυτικές συνοικίες της πόλης.
5. Ως προς τη Χρονική μεταβολή: □ 10:00: □00 Αρχίζει να παρατηρείται αύξηση της θερμοκρασίας. 14:00- 15:00: Σημειώνονται οι υψηλότερες τιμές θερμοκρασίας. □ 19:00 Παύει να υπάρχει διαφορά θερμοκρασίας.

Why the urban heat island effect occurs



Πηγή: <http://revistapesquisa.fapesp.br/en/2013/05/06/a-heat-island-in-the-amazon-2/>

Κεφάλαιο 4. Διεθνείς και Εθνικές Πολικές

4.1 Ευρωπαϊκή νομοθεσία προστασίας του περιβάλλοντος

Η προστασία του περιβάλλοντος έχει αναδειχθεί σε ένα από τα κυριότερα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η ΕΕ. Η φθορά του περιβάλλοντος αυξήθηκε με σταθερούς ρυθμούς τις τελευταίες δεκαετίες, δημιουργώντας μια σειρά κοινών προβλημάτων για τα Κράτη-Μέλη της ΕΕ. Αποτελεί, σήμερα, κοινή πεποίθηση ότι για την εύρεση των καλύτερων δυνατών λύσεων για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, είναι απαραίτητη η συντονισμένη, σε ευρωπαϊκή και διεθνή κλίμακα, προσέγγιση (Αρσένος και Σούτσας, 2011).

Σε αυτό το πλαίσιο, η Κοινοτική νομοθεσία προστασίας του περιβάλλοντος έχει μια ιδιαίτερη αξία, καθώς επιδιώκει αλλά και συμβάλλει τα μέγιστα στην εναρμόνιση αλλά και στην εξέλιξη των νομοθεσιών των Κρατών μελών. Αυτή η ευρύτερη Κοινοτική διάσταση καθιστά την Κοινότητα ιδιαίτερα αποτελεσματική και σε πιο εκτεταμένο διεθνές επίπεδο (Σαμιώτης και Τσάλτας, 1990).

Η πολιτική για το περιβάλλον είναι μια πολιτική που λόγω ακριβώς της φύσης των αγαθών που ορίζει, δηλαδή των περιβαλλοντικών αγαθών, χαρακτηρίζεται έντονα από ένα οριζόντιο, χωρικό και διατομεακό χαρακτήρα. Ωστόσο, στο παρελθόν η περιβαλλοντική πολιτική δεν είχε τη βαρύτητα που σήμερα της αποδίδεται (Κυβέλου, 2010).

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα υιοθέτησε για πρώτη φορά μια επίσημη πολιτική για το Περιβάλλον, 15 χρόνια μετά την υπογραφή της Συνθήκης της Ρώμης, κατά την Συνάντηση Κορυφής το 1972 στο Παρίσι, όπου οι αρχηγοί κρατών και κυβερνήσεων της Κοινότητας δήλωσαν ότι η οικονομική ανάπτυξη δεν αποτελεί αυτοσκοπό και θεωρείται ουσιαστική η προώθηση των κοινών ενεργειών όσο αφορά στο περιβάλλον. Αυτή η νέα πολιτική συνειδητοποίηση ήταν η ρίζα του πρώτου προγράμματος δράσης για το περιβάλλον (ΑΡΕ). Έκτοτε, ακολούθησαν άλλα τέσσερα προγράμματα δράσης για το περιβάλλον, το καθένα εκ των οποίων καλύπτει μια χρονική περίοδο πέντε ετών και καθορίζουν και περιγράφουν το σύνολο των μέτρων και των δραστηριοτήτων της Κοινότητας στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος.

4.2 Ελληνική νομοθεσία προστασίας του περιβάλλοντος

Η Ελλάδα διαθέτει ένα από τα πιο αυστηρά νομοθετικά πλαίσια για την προστασία του περιβάλλοντος, παγκοσμίως. Το ισχύον νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος στην Ελλάδα αποτελεί ισχυρό αντικίνητρο στην ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας (Αρσένος και Σούτσας, 2011). Από την άλλη πλευρά, όχι μόνο δε συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος, αλλά πιθανότατα αποτελεί παράγοντα που συντελεί στην εκτεταμένη καταστροφή

του. Το κόστος στην ανάπτυξη, την απασχόληση και την ευημερία του τόπου από τη μη κατασκευή κάποιου μεγάλου έργου υποδομής ή μιας μεγάλης επιχειρηματικής επένδυσης, ή από την αδυναμία επέκτασης του πολεοδομικού ιστού μιας πόλης υποβαθμίζεται όταν συγκρίνεται με το αυξανόμενο κόστος που θα προκύψει για τις σημερινές και τις μελλοντικές γενεές από την εκτιμώμενη επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Η υπερ-συγκέντρωση του πληθυσμού στις πόλεις, και σε μεγάλο βαθμό εντός των παλαιών ορίων των πόλεων, εξαιτίας της ουσιαστικής αδυναμίας επέκτασης των σχεδίων πόλεων, έχει οδηγήσει σε δραματική χειροτέρευση των συνθηκών διαβίωσης και του περιβάλλοντος εντός των πόλεων (Παπαδασκαλόπουλος, 1995).

Το θεσμικό πλαίσιο της προστασίας του περιβάλλοντος στην Ελλάδα ουσιαστικά εγκαινιάζεται με το Ν.856/1937 «Περί Εθνικών Δρυμών», βάσει του οποίου ιδρύθηκαν οι δύο πρώτοι Εθνικοί Δρυμοί της χώρας (Ολύμπου, Παρνασσού) (Παπασταύρου και Μακρής, 1987). Το 1950 ψηφίστηκε ο νόμος 1465 που αφορά τα «Τοπία Φυσικού Κάλλους», ανάμεσα στα οποία συμπεριλήφθησαν περισσότερες από 300 περιοχές, χωρίς ωστόσο να τύχουν ουσιαστικής προστασίας. Ο «Δασικός Κώδικας», το ΝΔ 86/1969 όπως τροποποιήθηκε με το ΝΔ 996/1971 «Περί Εθνικών Δρυμών, αισθητικών δασών και διατηρητέων μνημείων της φύσης», ισχυροποίησε τη νομοθεσία για τις προστατευόμενες περιοχές. Βάσει αυτών ιδρύθηκαν 10 Εθνικοί Δρυμοί, 19 Αισθητικά Δάση και 51 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης.

Στη δεκαετία του '70 στην Ελλάδα -όπως και σε άλλες χώρες- υπό την πίεση προβλημάτων που είχαν αρχίσει να κάνουν αισθητή την παρουσία τους και υπό την επίδραση, ασφαλώς, της γενικότερης ανά τον κόσμο κινητοποίησης για την προστασία του περιβάλλοντος που εκδηλώθηκε εκείνη την εποχή, είδαν το φως ορισμένες ειδικές νομικές διατάξεις που αντιμετωπίζουν ευθέως το πρόβλημα.

Ουσιαστικά, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι οι πρώτες σοβαρές ενδείξεις για την συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων στη χώρα μας, εκδηλώθηκαν κατά τη δεκαετία αυτή, με πρώτο σημείο εκκίνησης της ελληνικής περιβαλλοντικής πολιτικής το 1975 (Pridham et al., 1995), όταν το νέο Σύνταγμα υπήγαγε στην προστασία του όλες τις βασικές πτυχές του περιβάλλοντος (Παπαδημητρίου, 1995).

Το Σύνταγμα του 1975 περιλαμβάνει διατάξεις που αναφέρονται σαφώς στο θέμα του περιβάλλοντος. Έτσι, σύμφωνα με το άρθρο 24 παρ. 1 αυτού, η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους. Για τη διαφύλαξή του, το κράτος έχει την υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα.

Ο συνταγματικός νομοθέτης αναγνωρίζει ρητά ότι η προστασία του περιβάλλοντος είναι ένα ζωτικό πρόβλημα της κοινωνίας και της εποχής μας και πρέπει να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά. Το άρθρο 24 του Συντάγματος γίνεται, έτσι, η αφετηρία για την προστασία του περιβάλλοντος και λειτουργεί ως επιταγή προς τον κοινό νομοθέτη να διαμορφώσει, με τη σειρά του, ένα σύστημα ειδικών κανόνων δικαίου, ικανών να προστατεύσουν το ελληνικό περιβάλλον.

Το 1980 ιδρύθηκε το νέο Υπουργείο Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος (Ν.1032/1980), με αποστολή την επεξεργασία, τον συντονισμό και

την εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής.

Το 1985 το Υπουργείο αυτό ενώθηκε με το Υπουργείο Δημόσιων Έργων (Ν.1558/1985) για να δημιουργηθεί το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ), ο κυρίως αρμόδιος καθ' ύλην φορέας για τη διαπίστωση και την εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής).

Σε κανονιστικό επίπεδο, η σφαιρική προσέγγιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων επιχειρείται με τη θέσπιση του Νόμου-πλαισίου 1650/1986 για την προστασία του περιβάλλοντος (ΦΕΚ 160/Α'/1986). Πρόκειται για μια φιλόδοξη νομοθετική πράξη, η οποία επιχειρήσε, αφενός, να κωδικοποιήσει την υφιστάμενη νομοθεσία και, αφετέρου, να εισάγει νέα εργαλεία περιβαλλοντικής πολιτικής (Σκούρτος και Σοφούλης, 1995).

Για την Ελλάδα, ως τουριστική χώρα, το φυσικό περιβάλλον αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά συγκριτικά πλεονεκτήματά της. Η ανάπτυξή της είναι συνυφασμένη με τον δασικό της πλούτο, τα οικοσυστήματά της, τη χλωρίδα και την πανίδα, τις πολυάριθμες ακτές και, βεβαίως, την ανεκτίμητη πολιτιστική της κληρονομιά. Η ανάπτυξη της Ελλάδας προϋποθέτει μια εύστοχη πολιτική για την προστασία και την αποτελεσματική διαχείριση του περιβάλλοντος. Βέβαια, εκείνο που έχει μεγαλύτερη σημασία είναι ο σωστός σχεδιασμός και η αποτελεσματική εφαρμογή της πολιτικής για το περιβάλλον και όχι η θέσπιση άκαμπτων νόμων με ανέξοδες αιτιάσεις υπέρ της ανάγκης για την προστασία του. Η νομοθεσία, όμως, δεν ορίζει ποιες χρήσεις γης είναι ζωτικής σημασίας για την εθνική οικονομία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα επενδύσεις πολλών δισεκατομμυρίων ευρώ σε υψηλού επιπέδου, τουριστικά συγκροτήματα σε διάφορες περιοχές της χώρας, να απορρίπτονται ή να εκκρεμούν για δεκαετίες επειδή κάποιο μέρος των εγκαταστάσεών τους καλύπτει εκτάσεις που χαρακτηρίζονται ως δασικές ή και γεωργικές κ.ά. (Παπαγρηγορίου, 2007).

4.3 Ευρωπαϊκές Προσεγγίσεις για την Αστική Πολιτική

Η Ευρώπη εξακολουθεί να αντιμετωπίζει προκλήσεις που αφορούν την οικονομία, το κλίμα, το περιβάλλον και την κοινωνία, εν γένει. Οι περισσότερες από αυτές τις προκλήσεις έχουν ισχυρή αστική διάσταση. Είτε εκδηλώνονται σε και γύρω από πόλεις- π.χ. φτώχεια, κοινωνικός και εδαφικός διαχωρισμός, περιβαλλοντική υποβάθμιση- ή βρίσκουν τις λύσεις τους μέσα στις και μέσω των πόλεων –π.χ. αποτελεσματική χρήση των πόρων και οικονομία χωρίς χρήση άνθρακα, οικονομική ανάπτυξη και καινοτομία, κοινωνική καινοτομία και ολοκλήρωση.

Μολονότι ο ρόλος των πόλεων για την οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη, καθώς και το δυναμικό τους για έναν οικότυπο αποτελεσματικής χρήσης των πόρων έχουν αναγνωριστεί εδώ και καιρό, η απάντηση πολιτικής σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο ήταν αργή και αποσπασματική, με πολλές αλλά ανεπαρκώς ολοκληρωμένες τομεακές πρωτοβουλίες. Ολοένα και περισσότεροι υποστηρίζουν ότι οι πόλεις πρέπει να συμμετέχουν ενεργά στον σχεδιασμό και την εφαρμογή των

πολιτικών της ΕΕ και ότι οι πολιτικές της ΕΕ πρέπει να είναι καλύτερα προσαρμοσμένες στις αστικές συνθήκες που θα εφαρμοστούν. Αυτό εκφράζεται από τις εκκλήσεις για ένα αστικό θεματολόγιο της ΕΕ, οι οποίες προέρχονται από ένα φάσμα ενδιαφερόμενων μερών σε ευρωπαϊκό, εθνικό και τοπικό επίπεδο. Ως απάντηση σε αυτές τις προσκλήσεις υποβολής προτάσεων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή διοργάνωσε φόρουμ πόλεων (CITIES) για να ξεκινήσει η συζήτηση για την ανάγκη ενός αστικού θεματολογίου της ΕΕ.

4.4 Εθνικές πολιτικές για τις αστικές περιοχές

Οι αστικές πολιτικές ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των κρατών μελών και λίγα μόνο έχουν αποκλειστικά υπουργεία και υπουργούς αστικών ζητημάτων. Η αστική πολιτική είναι συχνά η έμμεση συνέπεια νόμων πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού και της συνδυασμένης παρέμβασης των τομεακών πολιτικών, και όχι ενός τομέα που διαθέτει πολιτική και στρατηγική διεύθυνση.

Ο τρόπος διοίκησης των πόλεων, η αυτονομία τους, η ενδυνάμωσή τους και η συμμετοχή τους στην εθνική πολιτική επίσης διαφέρει σημαντικά από κράτος μέλος σε κράτος μέλος. Ο αριθμός των διοικητικών βαθμίδων και κυβερνητικών επιπέδων κυμαίνεται από δύο έως τέσσερα και ο πληθυσμιακός μέσος όρος του χαμηλότερου επιπέδου (κοινότητες ή δήμοι) κυμαίνεται από λιγότερο από 2.000 σε πάνω από 150.000. Σε ορισμένες χώρες έχουν συσταθεί συμπληρωματικές ενδιάμεσες δομές, όπως ομάδες πρωτοβάθμιας κυβέρνησης, για να διευκολυνθεί ο κοινός προγραμματισμός και η κοινή δράση γύρω από στρατηγικά θέματα ή κοινές υποδομές.

Η ενδυνάμωση των πόλεων εντός των εθνικών συστημάτων διακυβέρνησης όσον αφορά στην πολιτική αυτονομία και στον έλεγχο του προϋπολογισμού και της τοπικής φορολόγησης ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό. Σε ορισμένες χώρες, οι μεγάλες πόλεις λαμβάνουν ειδικό καθεστώς το οποίο αποφέρει πρόσθετους πόρους και αρμοδιότητες. Σε πολλά κράτη μέλη υπήρξε τάση αποκέντρωσης κατά τα τελευταία τριάντα έτη, ακόμη κι αν η διαδικασία αυτή δε συνοδεύεται με αντίστοιχη αύξηση των πόρων.

Η πολιτική συνοχής της ΕΕ μέσω των κοινοτικών πρωτοβουλιών URBAN και της μετέπειτα ενσωμάτωσης της ολοκληρωμένης βιώσιμης αστικής ανάπτυξης σε περιφερειακά και εθνικά επιχειρησιακά προγράμματα, τροφοδοτεί τη διακυβερνητική διαδικασία με πρακτική εμπειρία. Όλα μαζί αποτελούν αυτό που είναι γνωστό ως «χωροταξικό κεκτημένο».

Οι πόλεις του αύριο συνθέτουν τις αρχές του ευρωπαϊκού μοντέλου βιώσιμης αστικής ανάπτυξης με βάση τη συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τον Χάρτη των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Χάρτης των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων, 2010), το ευρωπαϊκό κοινωνικό μοντέλο, τον Χάρτη της

Λειψίας, τη δήλωση του Τολέδο και την Εδαφική Ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2020.

Οι ευρωπαϊκές πόλεις πρέπει να είναι:

- τόποι προηγμένης κοινωνικής προόδου
- πλατφόρμες για δημοκρατία, πολιτιστικό διάλογο και ποικιλότητα
- τόποι πράσινης, οικολογικής ή περιβαλλοντικής αναγέννησης και
- σημεία έλξης και κινητήρες της οικονομικής ανάπτυξης.

Η ευρωπαϊκή αστική ανάπτυξη θα πρέπει:

- να αντικατοπτρίζει τη βιώσιμη ανάπτυξη της Ευρώπης, με γνώμονα την ισορροπημένη οικονομική ανάπτυξη και την ισορροπημένη εδαφική οργάνωση με μια πολυκεντρική αστική δομή
- να περιέχει ισχυρά περιφερειακά κέντρα που παρέχουν ικανοποιητική προσβασιμότητα σε υπηρεσίες γενικού οικονομικού συμφέροντος
- να χαρακτηρίζεται από συμπαγή οικιστική διάρθρωση με περιορισμένη διασπορά οικοδομών στο τοπίο και
- να απολαμβάνει ένα υψηλό επίπεδο προστασίας και ποιότητας του περιβάλλοντος γύρω από τις πόλεις (Results of the Public Consultation on the Key Features of an EU Urban Area, 2015).

4.5 Πράσινο Δίκτυο Αμβούργου

Το Αμβούργο, σημαντικό λιμάνι της βόρειας θάλασσας με πληθυσμό 1.732.503 κατοίκους, βρίσκεται πολύ κοντά στο να λύσει το πρόβλημα του κατακερματισμού των αδόμητων χώρων. Οι αρχές έχουν δημιουργήσει το Πράσινο Δίκτυο Αμβούργου, ένα σύστημα συνδεδεμένων ελεύθερων χώρων μέσω φαρδιών ζωνών πρασίνου. Τα δομικά του στοιχεία είναι οι Άξονες Ελεύθερων Χώρων και οι Δακτύλιοι Πρασίνου, οι οποίοι ενώνουν τους Άξονες εγκάρσια (Γιαννάκη, 2008).



Οι Άξονες Ελεύθερων Χώρων αποτελούνται από διασυνδεδεμένους ελεύθερους χώρους, με ή χωρίς πράσινο, οι οποίοι διασχίζουν τον οικιστικό ιστό από τα περίχωρα μέχρι το κέντρο της πόλης. Στα περίχωρα, οι άξονες αποτελούνται από μεγάλης έκτασης δάση και προστατευόμενες περιοχές. Πιο μέσα στην πόλη, ακολουθούν χώροι πρασίνου με αστικό χαρακτήρα, όπως πάρκα, κήποι, κοιμητήρια και αθλητικές εγκαταστάσεις. Όσο πιο βαθιά εισχωρούν οι άξονες μέσα στην πυκνοδομημένη πόλη, τόσο πιο στενοί και ασυνεχείς γίνονται. Ως εκ τούτου, το κλείσιμο των ακόμη υφιστάμενων κενών αποτελεί σημαντικό στόχο της δημοτικής αρχής.

Κάθε ελεύθερος χώρος που βρίσκεται σε άξονα παρουσιάζει συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες και λειτουργεί ως κιβωτός βιοποικιλότητας για τα είδη που είναι προσαρμοσμένα σ' αυτές. Οι κυριότερες κατηγορίες ελεύθερων χώρων που συνθέτουν τους άξονες είναι:- τα 120 μικρά και μεγάλα πάρκα της πόλης, - οι 35.000 μικροί ιδιωτικοί κήποι, κομμάτια γης δηλαδή, τα οποία μπορεί ο καθένας να ενοικιάσει ή να αγοράσει, προκειμένου να φυτέψει δέντρα, λουλούδια και κηπευτικά ,
- μερικά από τα πολύ μεγάλα κοιμητήρια ,
- οι γεωργικές εκτάσεις στα περίχωρα με καλλιέργειες κηπευτικών και λουλουδιών, οπωρώνες και βοσκοτόπια ,
- τα μεγάλα δάση 39.000 περίπου στρεμμάτων στα βόρεια, νότια και δυτικά,
- τα ποτάμια και οι λίμνες όπου φωλιάζουν οι κάτοικοι των υδροβιοτόπων και
- τα πάνω από 215.000 δέντρα στους δρόμους που προσφέρουν βίοτοπο στα πουλιά της πόλης.

Η χωροθέτηση των αξόνων καθορίστηκε από τους εναπομείναντες αδόμητους χώρους της πόλης που βρίσκονται κοντά στη φυσική τους κατάσταση. Παραδείγματα αποτελούν οι παραποτάμιοι άξονες, τα δάση, οι αγροί, τα βοσκοτόπια, οι οπωρώνες και οι βάλτοι.

Δύο Δακτύλιοι Πρασίνου συνδέουν τους Άξονες Ελεύθερων Χώρων. Ο 1ος Δακτύλιος Πρασίνου έχει πορεία παράλληλη με τα όρια του αστικού κέντρου και εκτείνεται σε απόσταση περίπου 1 χλμ. από το δημαρχείο. Το δυτικό τμήμα του Δακτυλίου είναι ήδη έτοιμο και περνάει από περιοχές με το στοιχείο του πρασίνου ιδιαίτερα έντονο. Μελλοντικά θα συμπληρωθεί και το ανατολικό τμήμα του Δακτυλίου, το οποίο θα περνάει από δρόμους με δεντροστοιχίες.

Ο 2ος δακτύλιος πρασίνου έχει μεγαλύτερη διάμετρο από τον 1^ο και

εκτείνεται σε απόσταση περίπου 8-10 χλμ. από το δημαρχείο. Στα νότια και βόρεια ο 2ος Δακτύλιος Πρασίνου ακολουθεί τα περίχωρα της πυκνοκατοικημένης πόλης, ενσωματώνοντας μεγάλα πάρκα, λίμνες και λωρίδες πρασίνου, στενές και φαρδιές. Για τη σύνδεση των μεγάλων εκτάσεων πρασίνου σε έναν συνεχή Δακτύλιο Πρασίνου χρειάζονται ακόμη προσθήκες σε ορισμένα σημεία.

Το υψηλό ποσοστό αδόμητων χώρων και χώρων πρασίνου του Αμβούργου οφείλονται κυρίως στην μακρόπνοη πολιτική του πρώην προϊσταμένου της Διεύθυνσης Κατασκευών του δήμου Fritz Schuhmacher (1903 – 1933). Ο Schuhmacher προώθησε με ζήλο τη χωροθέτηση ελεύθερων χώρων και χώρων πρασίνου κοντά στις κατοικίες. Οι προβλεπόμενες ζώνες πρασίνου είχαν ως σκοπό τη σύνδεση της πόλης με τα μεγάλα πάρκα και τους χώρους φυσικού κάλλους. Ο Schuhmacher εισήγαγε ως όραμα για την ανάπτυξη του Αμβούργου ένα αστεροειδές σύστημα με ακτινωτούς οικιστικούς άξονες και χώρους πρασίνου ανάμεσα στους άξονες. Αυτή η στοχοθέτηση ακολουθήθηκε έκτοτε με συνέπεια σε όλους τους σχεδιασμούς με αποτέλεσμα η πόλη να αποτελεί σήμερα παράδειγμα αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπου και φύσης.

Δίκτυα πρασίνου όπως αυτό του Αμβούργου, μπορούν να αποτελέσουν παράδειγμα προς μίμηση για τις ελληνικές πόλεις. Δυστυχώς, κατά τις περιόδους έντονης ανοικοδόμησης στην Ελλάδα, χάθηκαν πολύτιμες ευκαιρίες για τη διασφάλιση ελεύθερων χώρων και πλέον η δημιουργία δικτύων πρασίνου απαιτεί τόσο εκτεταμένες επεμβάσεις, όσο και μικροεπεμβάσεις.

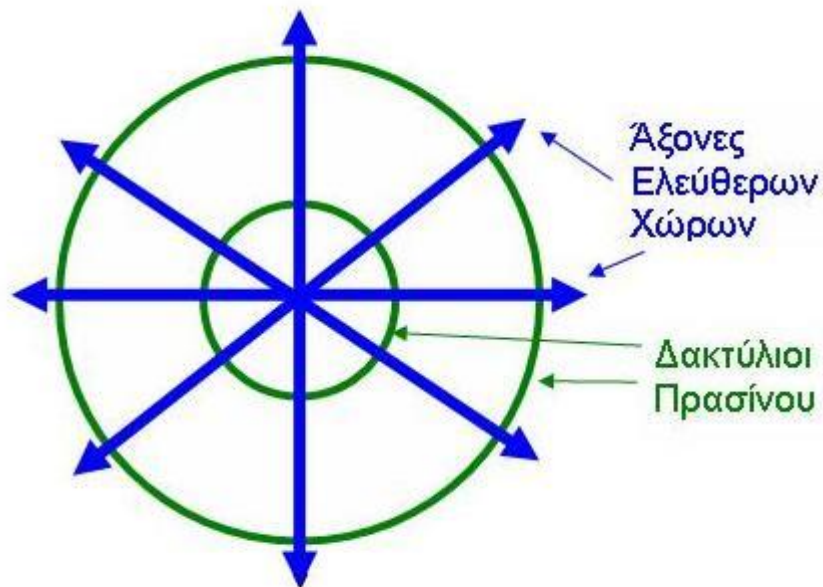
Τα αστικά πάρκα, για παράδειγμα, θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα δίκτυο ημιφυσικών νησίδων, που, σε συνδυασμό με την ενίσχυση του πρασίνου σε οδούς, ακάλυπτους χώρους πολυκατοικιών και ταράτσες, θα προσέφεραν μικρά ενδιαιτήματα για την άγρια ζωή.

Ακόμη και στο ασφυκτικά πυκνοκατοικημένο πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας είναι εφικτή η απαρχή της δημιουργίας ενός, έστω και υποτυπώδους, δικτύου πρασίνου, μέσω της συνεργασίας κράτους και τοπικής αυτοδιοίκησης. Ένα τέτοιο δίκτυο θα μπορούσε να ξεκινάει από τον Υμηττό και να συνδέει το άλσος Γουδή, το άλσος Ελληνικού Στρατού, την Πολυτεχνειούπολη, την Πανεπιστημιούπολη, το πάρκο Ιλισίων, το πάρκο Μητρόπουλου, το λόφο του Αρδηττού, το Ζάππειο, τον Εθνικό Κήπο, τον αρχαιολογικό χώρο του ναού του Ολυμπίου Διός, την Ακρόπολη, το λόφο του Φιλοπάππου, το Θησείο, τον πεζόδρομο της Ερμού μέχρι την Πειραιώς, τον Κεραμεικό, τη Γεωπονική Σχολή, το Βοτανικό Κήπο του Πανεπιστημίου Αθηνών στην Ιερά Οδό και τον Ελαιώνα (Βοτανικός). Ιδιαίτερα ο Ελαιώνας θα μπορούσε, εν όψει της μελλοντικής του ανάπλασης, να αποτελέσει ένα καινούριο, μεγάλο και ενιαίο καταφύγιο άγριας ζωής.

Για τη δημιουργία δικτύου, οι προαναφερόμενοι χώροι πρασίνου θα μπορούσαν να ενωθούν μέσω δεντροφυτεμένων δρόμων ήπιας κυκλοφορίας, πεζοδρόμων και του δικτύου ποδηλατοδρόμων που πρόκειται να κατασκευαστεί στην πρωτεύουσα από το 2010 και ύστερα.

Οι δικτυωμένοι ελεύθεροι χώροι μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για σταδιακή αύξηση και σταθεροποίηση της αστικής βιοποικιλότητας. Ταυτόχρονα, η

εισχώρηση της φύσης στην πόλη θα συντελέσει στην άνοδο της ποιότητας ζωής των ανθρώπων (Hamburg) .



Σχέδιο Πράσινου Δικτύου Αμβούργου

Πηγή:<http://www.monumenta.org/article.php?IssueID=4&ArticleID=291&CategoryID=4&language=gr>

4.6 Διεθνές Πλαίσιο

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, από τα μέσα περίπου της 10ετίας του '90, δραστηριοποιείται συστηματικά με τις πόλεις, ενώ τότε ξεκινά και το πρώτο ολοκληρωμένο και διατομεακό Κοινοτικό πρόγραμμα για τα προβλήματα των πόλεων, το γνωστό URBAN. Με βάση τα συμπεράσματα των διαφόρων αστικών πιλοτικών προγραμμάτων καθώς και την Έκθεση «Αειφόροι πόλεις της Ευρώπης» (1996), η Ευρωπαϊκή Ένωση υιοθετεί το 1998, το «Κοινοτικό Πλαίσιο Δράσης για βιώσιμη αστική ανάπτυξη» (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Διεθνές Πλαίσιο).

Το Πλαίσιο δίνει κατευθύνσεις στα παρακάτω θέματα:

- ❖ Διαχείριση των φυσικών πόρων: θα πρέπει να επιδιωχθεί η ελαχιστοποίηση στην κατανάλωση ιδίως των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, στην παραγωγή αποβλήτων και στη ρύπανση καθώς και η αύξηση του φυσικού χώρου και της βιοποικιλότητας στις πόλεις.
- ❖ Η αστική πολιτιστική κληρονομιά σε σχέση με τις δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου των κατοίκων και τον αστικό τουρισμό: επισημαίνεται ότι η πολιτιστική κληρονομιά μιας πόλης δεν βρίσκεται μόνο στο ιστορικό κέντρο αλλά και στους νεώτερους πυρήνες και στην ενδοχώρα. Ο πολεοδομικός σχεδιασμός θα πρέπει να προστατεύει την πολιτιστική ταυτότητα της πόλης στην ολότητά της (παλιό κέντρο, νεώτερη αρχιτεκτονική, στοιχεία ενδοχώρας) και να είναι μακροπρόθεσμος.
- ❖ Οικονομική ευημερία και κοινωνική συνοχή στα μικρά και μεγάλα αστικά κέντρα : η επιχειρηματικότητα που θα υποστηριχθεί θα πρέπει να είναι πιο φιλική με το περιβάλλον και ενεργειακά αποτελεσματική.
- ❖ Αστικές μεταφορές: ο σχεδιασμός των μεταφορών θα πρέπει να συνδυάζεται με τον πολεοδομικό σχεδιασμό, θα πρέπει να προωθείται η χρήση δημόσιων μέσων μεταφοράς αντί των ΙΧ καθώς και η χρήση του ποδηλάτου και της πεζοπορίας.
- ❖ Σχεδιασμός χρήσεων γης, Αναπλάσεις : θα πρέπει να υιοθετούνται μορφές ολοκληρωμένου και μακροπρόθεσμου σχεδιασμού των πόλεων όπως τα ρυθμιστικά σχέδια, στα πλαίσιά τους να προωθούνται αναπλάσεις υποβαθμισμένων περιοχών, να ενθαρρύνονται οι μικτές χρήσεις αντί του διαχωρισμού σε άκαμπτες

ζώνες, ο δε σχεδιασμός της οικιστικής ανάπτυξης να βασίζεται στη φέρουσα ικανότητα του περιβάλλοντος.

- ❖ Συντονισμός της διακυβέρνησης των αστικών περιοχών, παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις συνθήκες ζωής στα αστικά κέντρα, ευαισθητοποίηση των πολιτών, δικτύωση και ανταλλαγή εμπειριών μεταξύ των πόλεων.

Πιο πρόσφατα, κομβικά σημεία της Ευρωπαϊκής πολιτικής για τις πόλεις αποτέλεσαν η θεματική στρατηγική για το Αστικό Περιβάλλον (2006) και η Χάρτα της Λειψίας για τις Βιώσιμες Ευρωπαϊκές Πόλεις (2007)

Οι κατευθύνσεις των 2 παραπάνω κειμένων συνοψίζονται στα εξής :

- Ολοκληρωμένες πολιτικές και προγράμματα αστικής ανάπτυξης,
- Αρχή της συμπαγούς πόλης, αποτροπή της άτακτης αστικής διάχυσης,
- Στροφή του πολεοδομικού σχεδιασμού προς το εσωτερικό της πόλης, με σκοπό την αναβάθμισή της από άποψη : πολεοδομικού ιστού, συγκρούσεων χρήσεων γης, υποβάθμισης δημόσιου χώρου, παλαίωσης κτιριακού αποθέματος, εγκλωβισμού χαμηλοεισοδηματικών στρωμάτων ή μειονοτήτων σε συγκεκριμένες γειτονιές, αναγκών στεγαστικής αποκατάστασης ορισμένων ομάδων πληθυσμού κλπ
- Προστασία αστικής βιοποικιλότητας, ελάττωση της στεγανοποίησης του εδάφους

5^ο Κεφάλαιο: Πεδία Δράσης

5.1 Κατευθυντήριες Αρχές για τη Βελτίωση του Αστικού Περιβάλλοντος

Συντονισμός - Ολοκλήρωση

Η πολυπλοκότητα και η αλληλεξάρτηση των αστικών προβλημάτων απαιτούν τελειότερη ολοκλήρωση στη λήψη αποφάσεων όσον αφορά την πολιτική και τις επενδύσεις σχετικά με την οικονομική ανάπτυξη, την κοινωνική πολιτική (την ενίσχυση της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής), τις μεταφορές και το περιβάλλον (Πράσινο Βιβλίο).

Ευθύνη

Η ανάληψη της ευθύνης, για τις συνέπειες των δραστηριοτήτων μας σε κάθε επίπεδο του ατόμου, της εταιρείας και της δημόσιας διοίκησης- αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για τη βελτίωση του περιβάλλοντος. Το γεγονός αυτό, με τη σειρά του, προϋποθέτει την κατανόηση και τη γνώση αυτών των συνεπειών, που συχνά δεν υπάρχει. Παρά το ότι η πληροφορημένη επιλογή από μόνη της δεν θα επιλύσει τα προβλήματα μας, είναι προφανές ότι θα συμβάλει προς αυτή την κατεύθυνση. Για την πόλη αυτή καθαυτή, είναι ίσως χρήσιμο να προταθεί σαν στόχος η μη ρυπαίνουσα πόλη, η οποία αναλαμβάνει την ευθύνη της πρόληψης της ρύπανσης της υπαίθρου που την περιβάλλει. Ένα σχετικό παράδειγμα είναι το σχέδιο «Seine propre», με το οποίο το Παρίσι αποβλέπει στην επεξεργασία του 100 % των λυμάτων που εκχέονται στον ποταμό Σηκουάνα.

Λελογισμένη ανάπτυξη

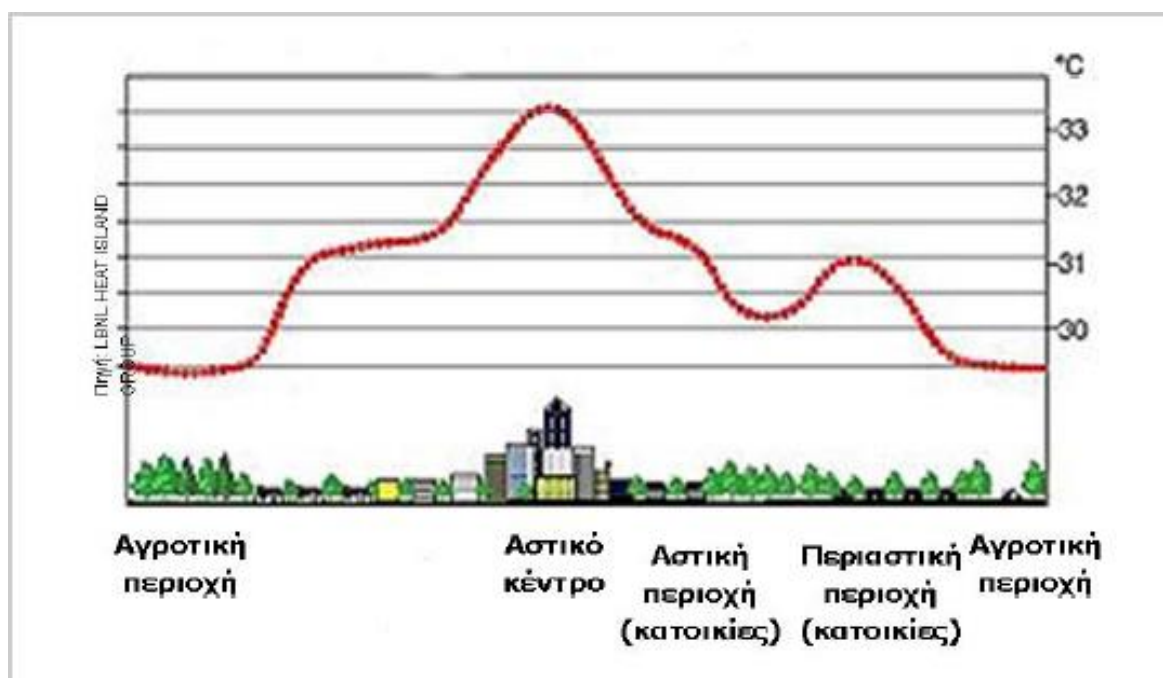
Οι μακροπρόθεσμοι στόχοι για το περιβάλλον και τη λελογισμένη οικονομική ανάπτυξη πρέπει να γίνουν αποδεκτοί παράλληλα με το στόχο για την ποιότητα του περιβάλλοντος βραχυπρόθεσμα. Η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, στην έκθεση της του 1987, γνωστή ως έκθεση Brundtland, παρουσίασε ως σημαντική αρχή τη «λελογισμένη ανάπτυξη»: ότι, δηλαδή, η χρήση των πόρων και του περιβάλλοντος δεν θα πρέπει να μειώνει το δυναμικό τους για τις επόμενες γενεές. Οι επιπτώσεις αυτής της αρχής στη διαχείριση του αστικού περιβάλλοντος πρέπει να διερευνηθούν λεπτομερώς.

Αρχή της επικουρικότητας

Η αρχή αυτή εφαρμόζεται ειδικά σε δράσεις της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Καθορίζοντας την κατανομή των ευθυνών μεταξύ των διαφόρων κυβερνητικών επιπέδων, αναθέτει ένα ρόλο στην Κοινότητα όταν οι στόχοι της πολιτικής μπορεί να επιτευχθούν καλύτερα ενεργώντας σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Όσον αφορά το αστικό περιβάλλον, το υπόβαθρο για κοινοτική δράση υπάρχει:

- στις διεθνείς επιπτώσεις της ρύπανσης που προέρχεται από αστικές περιοχές. Πολλές από τις δραστηριότητες που δημιουργούν προβλήματα στις αστικές περιοχές συμβάλλουν και στη διαμεθοριακή ρύπανση του αέρα και των υδάτων, καθώς και σε περιβαλλοντικά προβλήματα παγκόσμιας κλίμακας όπως η γενική άνοδος της θερμοκρασίας·
- στην ομοιομορφία των προβλημάτων του αστικού περιβάλλοντος. Το γεγονός αυτό ενισχύει την ιδέα της συνεργασίας μεταξύ κρατών μελών για την αναζήτηση λύσεων
- στην αναγνώριση της ευρωπαϊκής διάστασης της ιστορικής και πολιτιστικής κληρονομιάς των πόλεων και κοινοτήτων μας·
- στην αναγκαιότητα της εξέτασης των πιθανών επιπτώσεων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στις αστικές περιοχές, της κοινοτικής πολιτικής σε όλους τους τομείς.



Αστική θερμική νησίδα <http://www.marmaronet.com/el/marmaro-blog/stone-business-blog-esoterikon-mas/imerida-osme-gia-exodo-apo-krisi/eisigisi-psixra-ilika-astikos-istos-karlesi.html>

5.2 Πράσινη υποδομή (green infrastructure)



Πηγή: <http://thegirg.org/>

Πράσινη υποδομή είναι μια αναδυόμενη έννοια σε πολλές περιοχές της Ευρώπης όπου οι νέες προσεγγίσεις για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας αναπτύσσονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο πολιτικής και εφαρμογής. Η πράσινη υποδομή έχει ως στόχο τη διατήρηση της βιοποικιλότητας ενισχύοντας τη συνοχή και την προσαρμοστικότητα των οικοσυστημάτων, ενώ ταυτόχρονα συμβάλλει στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και τη μείωση της τρωτότητας σε φυσικές καταστροφές. Η ιδέα της πράσινης υποδομής συμβάλλει επίσης στη δημιουργία μιας βιώσιμης οικονομίας με τη διατήρηση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων και την άμβλυνση των αρνητικών επιπτώσεων των μεταφορών, της ενεργειακής υποδομής και της εν γένει οικονομικής ανάπτυξης.

Η διατήρηση της βιοποικιλότητας παραδοσιακά ασκείται μέσω μέτρων διατήρησης της φύσης που είχαν διατυπωθεί απομονωμένα από την ευρύτερη χρήση της γης και των πολιτικών οικονομικής ανάπτυξης. Οι πράσινες υποδομές θέτουν την διατήρηση της βιοποικιλότητας σε ένα ευρύτερο πλαίσιο πολιτικής, στο οποίο ο πρωταρχικός στόχος διατήρησης της φύσης μπορεί να επιτευχθεί σε στενή αρμονία με άλλους στόχους που αφορούν τη χρήση της γης, για παράδειγμα της γεωργίας, της δασοκομίας, της αναδημιουργίας και της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

Η έννοια της πράσινης υποδομής εισήχθη στη «Λευκή Βίβλο για την προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος» (2009) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία ανέφερε ότι η πράσινη υποδομή είναι «απαραίτητη για τον περιορισμό του κατακερματισμού και της μη βιώσιμης χρήσης γης τόσο εντός όσο και εκτός των περιοχών Natura 2000 και για να αντιμετωπιστεί η ανάγκη για πολλαπλά οφέλη για

τη διατήρηση και την αποκατάσταση των υπηρεσιών του οικοσυστήματος» (GreenInfranet).

Ιστορικό

Το ευρωπαϊκό τοπίο τροποποιείται ριζικά κάθε μέρα από τον κατακερματισμό, την αλλαγή και την ένταση της χρήσης γης, ως αποτέλεσμα της αδιάκοπης ανθρώπινης ανάπτυξης. Η αστική επέκταση και η κατασκευή οδικών και ενεργειακών υποδομών έχουν υποβαθμίσει και διαιρέσει πολύτιμα οικοσυστήματα, πλήττοντας τα ενδιαιτήματα και είδη που φιλοξενούν και μειώνοντας τη χωρική και λειτουργική συνοχή του τοπίου. Τα υποβαθμισμένα οικοσυστήματα τείνουν να έχουν πτωχότερη ποικιλία ειδών και δεν είναι σε θέση να προσφέρουν το ίδιο φάσμα υπηρεσιών με τα υγιή οικοσυστήματα. Οι υπηρεσίες αυτές, ωστόσο, έχουν άμεση αξία για την οικονομία μας και, συνεπώς, η επένδυση στην πράσινη υποδομή είναι συμφέρουσα από οικονομικής πλευράς.

Οι επενδύσεις σε πράσινη υποδομή έχουν συνήθως υψηλή απόδοση. Σε ένα παράδειγμα έργου αποκατάστασης κατακλυζόμενων πεδιάδων κατά μήκος του ποταμού Έλβα της Γερμανίας, τα οφέλη από τη μετατόπιση αναχωμάτων, τις επενδύσεις σε προσαρμοσμένη στις κατακλυζόμενες πεδιάδες γεωργική διαχείριση και από την κατασκευή ιχθυοδιόδων υπερκάλυψαν το κόστος, με συντελεστή έως και τέσσερα. Τα οφέλη όσον αφορά την αναψυχή, την αντιπλημμυρική προστασία και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, που δεν αποτιμήθηκαν, θα αύξαναν ακόμη περαιτέρω την αξία των υπολογισμένων αυτών παροχών.

Τα στοιχεία πράσινης υποδομής στο αστικό περιβάλλον, όπως είναι οι πράσινες στέγες, τα πάρκα και οι πράσινες αρτηρίες, συμβάλλουν στην υγεία του ανθρώπου, στην αντιμετώπιση των κοινωνικών προβλημάτων, στην εξοικονόμηση COM(2011) 571ενέργειας και στη διευκόλυνση της επιφανειακής απορροής του νερού. Επίσης, η βελτίωση του προγραμματισμού των υποδομών συμβάλλει στην αποδοτικότερη χάραξη πολιτικής σχετικά με την κινητικότητα και τη δόμηση.

Η ανακοίνωση για την πράσινη υποδομή αντλεί στοιχεία από τον χάρτη πορείας για την αποδοτική χρήση των πόρων και από τη στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2020, προκειμένου να προωθηθούν οι επενδύσεις σε πράσινη υποδομή στην Ευρώπη και η χρήση της (Δελτίο Τύπου, 2013, Ευρωπαϊκή Επιτροπή).

Σε σύγκριση με άλλες περιφέρειες του κόσμου, η ΕΕ είναι μια σχετικά πυκνοκατοικημένη ήπειρος και μεγάλο τμήμα του εδάφους της φιλοξενεί δραστηριότητες. Ως αποτέλεσμα τούτου, πολλές από τις φυσικές περιοχές που απομένουν υφίστανται πιέσεις και κινδυνεύουν από κατάτμηση. Το γεγονός αυτό επηρεάζει τη λειτουργία των οικοσυστημάτων, δεδομένου ότι χρειάζονται χώρο για να αναπτυχθούν και να παράσχουν τις προβλεπόμενες υπηρεσίες.

Τα υγιή οικοσυστήματα αποτελούν ζωτικό συστατικό στοιχείο της ύπαρξής μας και η βιοποικιλότητα είναι η βάση της υγείας και σταθερότητας των οικοσυστημάτων. Τα αποτελούμενα από πολλά διαφορετικά είδη οικοσυστήματα συγκεντρώνουν μεγαλύτερες πιθανότητες να παραμείνουν σταθερά όταν υφίστανται

ζημιές ή απώλειες απ' ό,τι τα οικοσυστήματα που χρειάζονται λιγότερες υπηρεσίες.

Η κατάτμηση των ενδιαιτημάτων (οικοτόπων) είναι αποτέλεσμα μιας ολόκληρης σειράς παραγόντων που συνδέονται με μεταβολές στις χρήσεις γης, συμπεριλαμβανομένης της εξάπλωσης των οικισμών, στις υποδομές μεταφορών και στην ένταση των γεωργικών ή δασοκομικών πρακτικών.

Από πρόσφατες στατιστικές του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος προκύπτει η σημασία των εν λόγω τάσεων. Κάπου 8.000 χλμ² κτίστηκαν κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, με αποτέλεσμα να αυξηθούν, σε μία μόλις 10ετία, οι μη φυσικές περιοχές κατά 5%. Επιπλέον, κατασκευάστηκαν 15.000 χλμ νέων αυτοκινητοδρόμων στην ΕΕ στο διάστημα 1990-2003.

Οι βασικές ζώνες - ιδιαίτερα σημαντικές για τα σπάνια και απειλούμενα είδη και για τους τύπους ενδιαιτημάτων - προστατεύονται σήμερα σε μεγάλο βαθμό από το δίκτυο Natura 2000, το οποίο περιλαμβάνει 26.000 τοποθεσίες και καλύπτει περίπου το 18% του εδάφους της ΕΕ.

Εάν όμως θέλουμε να ανασχεθεί η απώλεια βιοποικιλότητας στην Ευρώπη, πρέπει να ληφθούν μέτρα με το υπόλοιπο 82% του εδάφους, κι αυτό επειδή τα άγρια φυτά και ζώα πρέπει να είναι σε θέση να κινούνται, να μεταναστεύουν, να διασπείρονται και να ανταλλάσσουν πληθυσμούς μεταξύ προστατευόμενων περιοχών, ούτως ώστε να διασφαλίσουν τη μακροπρόθεσμη επιβίωσή τους.

Η αστική εξάπλωση, οι εντατικές καλλιέργειες, οι δασοκομικές πρακτικές και οι αυτοκινητόδρομοι συνιστούν, χωρίς εξαίρεση, σημαντικά και - ενίοτε - ανυπέρβλητα εμπόδια στην κίνηση των ειδών. Επίσης, καθιστούν τον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο περισσότερο εχθρικό και μη προσβάσιμο στην άγρια πανίδα και χλωρίδα.

Η οικοδόμηση μιας πράσινης υποδομής θα συμβάλει στην επανασύνδεση υφιστάμενων φυσικών περιοχών, για παράδειγμα μέσω διαδρόμων ή συνδέσμων και οικο-γεφυρών της άγριας πανίδας και χλωρίδας, και θα βελτιώσει τη γενική οικολογική ποιότητα του ευρύτερου περιβάλλοντος χώρου ούτως ώστε να καταστεί φιλικότερος και προσιτός στην άγρια πανίδα και χλωρίδα.

Η πράσινη υποδομή συμβάλλει στην διαφύλαξη πολύτιμων οικοσυστημικών υπηρεσιών

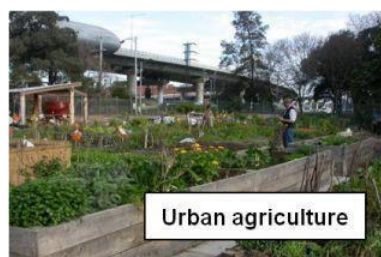
Η απώλεια φυσικών περιοχών έχει επιπτώσεις που υπερβαίνουν κατά πολύ την εξαφάνιση σπάνιων ειδών. Τα οικοσυστήματα, τα οποία ζωογονούνται από την ποικιλία ζωής που εσωκλείουν, προσφέρουν στην κοινωνία έναν πακτωλό πολύτιμων, οικονομικά σημαντικά αγαθών και υπηρεσιών, όπως είναι το καθαρό νερό, η λίπανση του εδάφους, η δέσμευση άνθρακα, κλπ.

Διαδραματίζουν, επίσης, κρίσιμο ρόλο στην καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος, προστατεύοντάς μας από πλημμύρες και άλλες επιπτώσεις της αλλαγής των καιρικών σταθερών. Για παράδειγμα, οι ακέραιες πλημμυρικές περιοχές

διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην άμβλυση των πλημμυρών, αποθηκεύοντας νερό και αποδεδμευόντάς το στα ρέματα και ποταμούς, με αργούς ρυθμούς.

Τα δάση ενεργούν ως συλλέκτες άνθρακα και προλαμβάνουν τη διάβρωση του εδάφους. Οι υγρότοποι απορροφούν ρύπους και βελτιώνουν την ποιότητα του εφοδιασμού μας σε γλυκό νερό.

Αυτοί είναι οι λόγοι για τους οποίους η επένδυση σε μια πράσινη υποδομή είναι και οικονομικά συμφέρουσα. Η ανάγκη εξεύρεσης ανθρωπογενών λύσεων για την υποκατάσταση των υπηρεσιών που η φύση παρέχει δωρεάν είναι όχι μόνο μια τεχνολογική, αλλά και μια άκρως δαπανηρή πρόκληση .

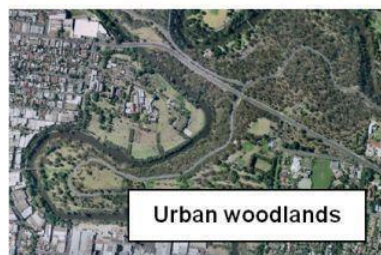


Urban agriculture



Green walls

Urban green infrastructure



Urban woodlands



Suburban street trees



City street trees



Green roofs



Sensitive urban design



Parks, gardens & golf courses

Πηγή: <http://thegirg.org/>

Κατά συνέπεια, οι συνολικοί στόχοι μιας ευρωπαϊκής πράσινης υποδομής είναι:

- η διατήρηση της ευρωπαϊκής βιοποικιλότητας, διασφαλίζοντας για παράδειγμα την οικολογική συνοχή και διασυνδεσιμότητα του δικτύου Natura 2000 (πρβλ. άρθρο 10 της οδηγίας περί οικοτόπων) και,
- η διαφύλαξη και αποκατάσταση πολύτιμων φυσικών οικοσυστημάτων σε ευρύτερη κλίμακα τοπίου, ώστε να είναι σε θέση να εξακολουθήσουν να προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες στην ανθρωπότητα.

Λήψη των κατάλληλων μέτρων για τη φύση μέσω μιας πλέον ολοκληρωμένης προσέγγισης των χρήσεων γης

Μπορεί να αναπτυχθεί μια ευρωπαϊκή πράσινη υποδομή με τη χρήση ποικιλίας τεχνικών, όπως:

- Βελτίωση της διασυνδεσιμότητας μεταξύ των υφιστάμενων φυσικών περιοχών προ- κειμένου να καταπολεμηθεί η κατάρτιση και να αυξηθεί η οικολογική συνοχή τους, π.χ. με την διαφύλαξη των θαμνοστοιχιών, των ζωνών άγριας πανίδας και χλωρίδας μεταξύ των ορίων των αγρών, των μικρών ρεμάτων

- Ενίσχυση της διαπερατότητας του τοπίου ούτως ώστε να υποβοηθηθεί η διασπορά, μετανάστευση και μετακίνηση των ειδών, π.χ. μέσω της εισαγωγής φιλικών προς την άγρια πανίδα και χλωρίδα χρήσεων γης ή αγροδοασοκομικών περιβαλλοντικών συστημάτων που στηρίζουν τις πρακτικές επεκτατικής εκμετάλλευσης

- Καθορισμός των πολυλειτουργικών ζωνών. Στις περιοχές αυτές, οι συμβατές χρήσεις γης που υποστηρίζουν τα υγιή οικοσυστήματα βιοποικιλότητας έχουν προβάδισμα έναντι καταστρεπτικότερων πρακτικών. Επί παραδείγματι, μπορούν να είναι περιοχές όπου η γεωργία, η δασοκομία, η αναψυχή και η διατήρηση των οικοσυστημάτων συνυπάρχουν και συλλειτουργούν. Τέτοιοι συνδυασμοί καταστάσεων που είναι επωφελείς για όλες τις πλευρές ή των οποίων το κόστος είναι ελάχιστο σε σχέση με το προσποριζόμενο όφελος μπορούν να προσφέρουν πολλαπλά οφέλη όχι μόνο σε όσους χρησιμοποιούν τη γη (γεωργοί, δασοκόμοι, πάροχοι τουριστικών υπηρεσιών, κλπ..) αλλά και στην κοινωνία εν γένει, μέσω της παροχής πολύτιμων οικοσυστημικών υπηρεσιών, όπως είναι ο καθαρισμός του νερού ή η βελτίωση του εδάφους και η δημιουργία ευχάριστων «οάσεων» για το ευρύ κοινό.

Η χωροταξία συμβάλλει στη δημιουργία πράσινης υποδομής

Στην πράξη, ένας από τους αποτελεσματικότερους τρόπους δημιουργίας πράσινης υποδομής είναι η υιοθέτηση μιας πιο ολοκληρωμένης προσέγγισης στη γαιοδιαχείριση. Με τη σειρά του, αυτό επιτυγχάνεται καλύτερα μέσω της χωροταξίας σε στρατηγικό επίπεδο (Κυβέλου, 2010), η οποία επιτρέπει τη διερεύνηση διαφορετικών χρήσεων γης σε ευρείες γεωγραφικές περιοχές (π.χ. περιφέρεια ή δήμος). Ο στρατηγικός προγραμματισμός αποτελεί επίσης ένα μέσο συνεργασίας διαφόρων τομέων προκειμένου να είναι σε θέση να λάβουν από κοινού αποφάσεις για τις τοπικές προτεραιότητες χρήσεων γης κατά τρόπο διαφανή, ολοκληρωμένο και συνεργατικό. Η χωροταξία μπορεί να απομακρύνει έργα υποδομής από ευαίσθητες περιοχές, περιορίζοντας κατ' αυτόν τον τρόπο τον κίνδυνο περαιτέρω κατάρτισης ενδιαιτημάτων.

Μπορεί επίσης να καθορίσει τρόπους για την χωρική επανασύνδεση των φυσικών περιοχών που εναπομένουν, ενθαρρύνοντας, λόγω χάριν, έργα αποκατάστασης ενδιαιτημάτων σε στρατηγικές τοποθεσίες ή ολοκληρώνοντας στοιχεία οικολογικής διασυνδεσιμότητας (π.χ. σημείων διέλευσης άγριας πανίδας ή φυσικών εφαιτηρίων) σε νέα αναπτυξιακά εγχειρήματα.

Δυνητικά στοιχεία μιας πράσινης υποδομής

Προστατευόμενες περιοχές, όπως είναι οι περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Υγιή οικοσυστήματα και περιοχές μεγάλης φυσικής αξίας εκτός προστατευομένων περιοχών, όπως είναι οι πλημμυρικές περιοχές, οι υγράτοποι, οι παράκτιες περιοχές, τα φυσικά δάση, κλπ.

Φυσικά χαρακτηριστικά τοπίου όπως είναι τα μικρά ρέματα, μικρές δασικές ζώνες, θαμνοστοιχίες, που μπορούν να λειτουργήσουν ως οικο-διάδρομοι ή εφελτήρια για την άγρια πανίδα και χλωρίδα.

Λωρίδες αποκατεστημένων ενδιαιτημάτων που δημιουργήθηκαν προς χάριν συγκεκριμένων ειδών π.χ. για την υποβοήθηση της επέκτασης προστατευόμενης περιοχής, για την αύξηση των περιοχών χορτονομής, αναπαραγωγής ή ανάπτυξης των εν λόγω ειδών και για την υποβοήθηση της μετανάστευσης/διασποράς τους.

Τεχνικά στοιχεία, όπως είναι οι «οικο-αγωγοί» ή οι «οικο-γέφυρες», που στόχος τους είναι η υποβοήθηση της κίνησης των ειδών και της υπερπήδησης ανυπερβλήτων φραγμών του τοπίου.

Πολυλειτουργικές ζώνες όπου ευνοούνται οι χρήσεις γης που συμβάλλουν στη διατήρηση ή την αποκατάσταση υγιών οικοσυστημάτων βιοποικιλότητας έναντι ασύμβατων δραστηριοτήτων.

Περιοχές όπου εφαρμόζονται μέτρα για τη βελτίωση της γενικής οικολογικής ποιότητας και διαπερατότητας του τοπίου.

Αστικά στοιχεία όπως πάρκα, πρασινισμένοι τοίχοι και πρασινισμένες οροφές, η φιλοξενία ειδών βιοποικιλότητας και η δυνατότητα των οικοσυστημάτων να λειτουργήσουν και να παράσχουν τις υπηρεσίες τους μέσω της διασύνδεσης αστικών, περιαστικών και υπαίθριων περιοχών.

Μέσα για την άμβλυνση της αλλαγής του κλίματος και την προσαρμογή σε αυτήν, όπως είναι οι ελώδεις περιοχές, τα δάση και οι τρυφώνες πλυμμηρικών περιοχών – για την πρόληψη πλημμυρών, την αποθήκευση νερού και τη δέσμευση CO₂ δίνοντας την χωρική δυνατότητα σε είδη να αντιδράσουν στις κλιματικές συνθήκες.

Χρηματοδοτικά μέσα της ΕΕ για τη στήριξη της ανάπτυξης πράσινης υποδομής

Πολλά και διάφορα είναι τα χρηματοδοτικά μέσα της ΕΕ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία πράσινης υποδομής. Για παράδειγμα, τα Ταμεία Περιφερειακής Ανάπτυξης και το Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης παρέχουν ένα ευρύ

φάσμα μέσων που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ενίσχυση της χωρικής διασυνδεσιμότητας και την αποκατάσταση φυσικών οικοσυστημάτων στην ευρύτερη ύπαιθρο. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για να στηρίξουν την οικονομική διαφοροποίηση χρήσεων γης και τη δημιουργία πολυλειτουργικών περιοχών χρήσεων γης που στηρίζονται στη διατήρηση των φυσικών οικοσυστημάτων (Econews).

Ειδικότερα, αγρο- ή δασο-περιβαλλοντικά εγχειρήματα μπορούν να στηρίξουν μέτρα για την επέκταση της παραγωγής, τον περιορισμό της χρήσης φυτοφαρμάκων ή λιπασμάτων και την ενθάρρυνση φιλικών προς την άγρια πανίδα και χλωρίδα πρακτικών με στόχο την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και της λειτουργίας των οικοσυστημάτων. Επίσης, συμβάλλουν στη διατήρηση των χαρακτηριστικών τοπίου που είναι σημαντικά για τη διασυνδεσιμότητα, όπως είναι οι θαμνοστοιχίες, τα μη καλλιεργημένα όρια αγρών, οι λωρίδες δασικής βλάστησης ή τα ρέματα.

Στο πλαίσιο του ταμείου LIFE-Βιοποικιλότητα της ΕΕ, μπορούν να συγχρηματοδοτηθούν έργα τα οποία βελτιώνουν τη λειτουργική διασυνδεσιμότητα ενδιατημάτων της άγριας πανίδας και χλωρίδας και την κίνηση ειδών μεταξύ προστατευόμενων περιοχών, όπως είναι το δίκτυο Natura 2000. Επίσης, το LIFE-Περιβάλλον προσφέρει δυνατότητες χρηματοδότησης πράσινων στοιχείων υποδομής σε αστικές και περιαστικές περιοχές και στήριξης έργων τα οποία δημιουργούν συνδέσεις μεταξύ περιοχών δασοκάλυψης. Επιπλέον, μπορεί να συγχρηματοδοτεί έργα τα οποία προάγουν ολοκληρωμένες χωροταξικές πρωτοβουλίες που προωθούν προσεγγίσεις που στηρίζονται στα οικοσυστήματα με στόχο την αντι-μετώπιση της κατάτμησης και υποστηρίζουν την πολλαπλότητα των χρήσεων γης. Ο ιδιωτικός τομέας εφαρμόζει τώρα αντισταθμιστικά μέτρα όσον αφορά την βιοποικιλότητα σε αναπτυξιακά προγράμματα, ως τμήμα των οικείων προγραμμάτων κοινωνικής εταιρικής ευθύνης. Εάν σχεδιάζονται έχοντας κατά νου οικολογικές παραμέτρους, τα εν λόγω μέτρα έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν σημαντικά την βιοποικιλότητα περιοχών που έχουν υποστεί σοβαρά πλήγματα όσον αφορά το εύρος της ποικιλίας των φυσικών ειδών.

Ανάπτυξη μιας στρατηγικής της ΕΕ για μια πράσινη υποδομή σε ολόκληρη την Ευρώπη

Το Μάρτιο του 2010 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Υπουργών καθόρισε ένα νέο στόχο της ΕΕ για την προστασία της βιοποικιλότητας μέχρι το 2020: «Η ΕΕ προτίθεται να ανασχέσει την απώλεια βιοποικιλότητας και την υποβάθμιση των υπηρεσιών οικοσυστήματος στην ΕΕ μέχρι το 2020, να τις αποκαταστήσει στο μέτρο του δυνατού και να αναβαθμίσει τη συμμετοχή της ΕΕ στην ανάσχεση της παγκόσμιας απώλειας βιοποικιλότητας».

Η ανάπτυξη μιας στρατηγικής σε επίπεδο ΕΕ για μια πράσινη υποδομή βρίσκεται ανάμεσα στις πρώτες προτεραιότητες της νέας - μετά το 2010 - πολιτικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα. Αυτό γίνεται επειδή η πράσινη υποδομή θεωρείται ως

ένα από τα κυριότερα μέσα αντιμετώπισης των απειλών στην βιοποικιλότητα που προέρχονται από την κατάτμηση των ενδιαιτημάτων, τις αλλαγές των χρήσεων γης και την απώλεια ενδιαιτημάτων.

Η πράσινη υποδομή θα διαδραματίσει αποφασιστικό ρόλο στην ενσωμάτωση της βιοποικιλότητας σε άλλες ενωσιακές πολιτικές, όπως είναι η γεωργία, η δασοκομία, τα ύδατα, το θαλάσσιο στοιχείο και η αλιεία, η περιφερειακή πολιτική και η πολιτική συνοχής, ο περιορισμός της αλλαγής του κλίματος και η προσαρμογή σε αυτή, οι μεταφορές, η ενέργεια και οι χρήσεις γης.

Αποτελεί επίσης ένα σημαντικό εργαλείο για τις υφιστάμενες οδηγίες, όπως είναι η οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα, η οδηγία πλαίσιο για τη θάλασσα, οι οδηγίες για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και για τη στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση. Επιπλέον, θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην ενίσχυση της ενσωμάτωσης πτυχών της πράσινης υποδομής στα διάφορα χρηματοδοτικά προγράμματα της ΕΕ (π.χ. διαρθρωτικά ταμεία και Ταμείο Συνοχής, Κοινή Γεωργική Πολιτική, LIFE κατά την τρέχουσα και τις μελλοντικές περιόδους δημοσιονομικού προγραμματισμού, αρχής γενομένης το 2013) καθώς και στη βελτίωση της οικολογικής συνοχής του δικτύου Natura 2000.

Η στρατηγική που δρομολογήθηκε σήμερα θα επικεντρωθεί στα εξής:

1. Προώθηση της πράσινης υποδομής στους κύριους τομείς πολιτικής, όπως η γεωργία, η δασοκομία, η φύση, τα ύδατα, η θάλασσα και η αλιεία, η περιφερειακή πολιτική και η πολιτική συνοχής, ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής και η προσαρμογή σε αυτήν, οι μεταφορές, η ενέργεια, η πρόληψη των καταστροφών και οι χρήσεις γης. Μέχρι τα τέλη του 2013, η Επιτροπή θα έχει αναπτύξει κατευθυντήριες γραμμές για να καταδείξει πώς οι πράσινες υποδομές μπορούν να ενσωματωθούν στην εφαρμογή των πολιτικών αυτών για το διάστημα 2014-2020.
2. Βελτίωση της έρευνας και των δεδομένων, ενίσχυση της γνωστικής βάσης και προώθηση καινοτόμων τεχνολογιών που υποστηρίζουν την πράσινη υποδομή.
3. Βελτίωση της πρόσβασης σε χρηματοδότηση έργων πράσινης υποδομής – η Επιτροπή θα δημιουργήσει μια χρηματοδοτική διευκόλυνση της ΕΕ, μέχρι το 2014, από κοινού με την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, για τη στήριξη έργων πράσινης υποδομής.

4. Στήριξη έργων πράσινης υποδομής σε επίπεδο ΕΕ – μέχρι το τέλος του 2015, η Επιτροπή θα εκπονήσει μελέτη για την αξιολόγηση των ευκαιριών ανάπτυξης ενός δικτύου πράσινων υποδομών που να καλύπτει ολόκληρη την ΕΕ (Econews).

6^ο Κεφάλαιο: Αστική Γεωργία



Πηγή: <http://www.econews.gr/2012/02/04/astiki-gewrgia/>

Ο πληθυσμός που διαβιεί στις πόλεις συνεχώς αυξάνεται, σε παγκόσμιο επίπεδο. Στις αναπτυσσόμενες χώρες αυτό το φαινόμενο επιδεινώνεται από την φτώχεια, που οδηγεί σε τεράστια προβλήματα απασχόλησης, μετανάστευσης από τις αγροτικές περιοχές, μεταφορών, παροχής τροφίμων και περιβαλλοντικής προστασίας. Παράλληλα με την ανάπτυξη των πόλεων, αναδύθηκε ένα νέο είδος γεωργίας, η αστική γεωργία (De Bon et al., 2010).

Διαφορετικοί ορισμοί της αστικής γεωργίας έχουν αναπτυχθεί που υποδηλώνουν τους δεσμούς μεταξύ της γεωργίας και της πόλης, τόσο αναφορικά με τους πόρους όσο και με την παραγωγή (Lourenco-Lindell, 1995; Moustier and Mbaye, 1999; Moustier and Fall, 2004; Mougeot, 1995).

Η αστική γεωργία αναπτύσσεται γοργά παγκοσμίως ως ένα κίνημα επανάκτησης της χαμένης σχέσης της νεωτερικής κοινωνίας με τη φύση και τη γη, μέσω της παραγωγής τοπικών τροφίμων από αστούς καλλιεργητές. Για μεγάλη περίοδο εξοστρακισμένη από τα όρια του αστικού ιστού, η γεωργία επιστρέφει πρόσφατα στην ατζέντα της πολιτικής, στο πλαίσιο της έννοιας της βιώσιμης πόλης, ως ένας «φυσικός χώρος που αναζητά μια βιώσιμη προοπτική» (McClintock, 2010).

Η αστική γεωργία, σε όλες της τις εκφάνσεις διεθνώς, τόσο στον αναπτυγμένο όσο και στον αναπτυσσόμενο κόσμο, εκπληρώνει σημαντικές λειτουργίες του αποκαλούμενου «αστικού μεταβολισμού», αλληλεπιδρώντας με το αστικό οικοσύστημα και συμβάλλοντας κατ' αυτόν τον τρόπο στη βιώσιμη διαχείριση των ενεργειακών και υλικών πόρων και ροών στην πόλη και στην ισορροπία μεταξύ δομημένου και φυσικού περιβάλλοντος (SUME, 2008-2011).

Η εκ νέου χρήση εγκαταλελειμμένων ή αχρησιμοποίητων δημόσιων και κοινοτικών χώρων (EPA, 2011, Bohn and Viljoen, 2005) μέσω πρωτοβουλιών αστικής γεωργίας (στοχοθετημένες δράσεις αυτοδιοικητικών φορέων είτε κινηματικές

πρωτοβουλίες της κοινωνίας των πολιτών), απαντά στις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις και πιέσεις που δέχονται τα σύγχρονα αστικά κέντρα, ως πηγή οικοσυστημικών λειτουργιών, τροφής και απασχόλησης, ιδιαίτερα σε περιόδους κρίσης (Ανθοπούλου και Νικολαΐδου).

Κοινοτικοί λαχανόκηποι και δημοτικοί βιοαγροί, ταρατσόκηποι και καλλιεργημένοι ακάλυπτοι χώροι, περιβόλια σε ιδιωτικές αυλές και αυτοδιαχειριζόμενοι αγροί σε κατειλημμένους ανεκμετάλλετους δημόσιους χώρους παίρνουν τη θέση τους σε πυκνοδομημένους αστικούς ιστούς από τη Νέα Υόρκη, το Παρίσι και το Βερολίνο έως το Πεκίνο, την Άκκρα στην Γκάνα και τη Μαρ ντελ Πλάτα στην Αργεντινή, υπενθυμίζοντας τις διατροφικές, επισιτιστικές, περιβαλλοντικές και πολλές άλλες λειτουργίες και υπηρεσίες που προσφέρει η αστική γεωργία στις σύγχρονες κοινωνίες (Halweil και Nierenberg, 2007, Goldstein *et al.*, 2011, Aubry *et al.* 2012).

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.), χωρίς να υποστέλλονται βέβαια οι στόχοι του εξωραϊσμού και της περιβαλλοντικής διαχείρισης. 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 επανοικειποίηση 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 και Νικολαΐδου).

Αναγνωρίζοντας την αποκοπή του ανθρώπου από το φυσικό περιβάλλον, πολλές χώρες προνοούν και λαμβάνουν μέτρα για την αποκατάσταση της φύσης μέσα στα αστικά όρια τους σε μία προσπάθεια να αποτελέσουν περιβαλλοντικά βιώσιμες πόλεις (Αστική Γεωργία, Διαδικτυακός Τόπος). Μέσα σε μία σειρά από στόχους επιδιώκεται η ενσωμάτωση της γεωργίας στα αστικά κέντρα ως ασφαλή αποδεκτή συνιστώσα της βιώσιμης πόλης μέσω σύμπραξης με τα θεσμικά όργανα της πολιτικής και του σχεδιασμού των αστικών περιοχών (Prain, 2006).

Σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη 200 εκατομμύρια άνθρωποι ασχολούνται με την αστική γεωργία παρέχοντας τρόφιμα σε 800 εκατομμύρια αστούς (UNDP,1996). Έτσι, αναγνωρίζεται ολοένα και περισσότερο ως μια σημαντική δύναμη της παραγωγής τροφίμων και του ακτιβισμού σε όλο τον κόσμο. Το σύνολο των πρακτικών που είναι γνωστή ως ‘αστική γεωργία’ αποτελεί ένα κοινωνικό κίνημα που διεκδικεί ενεργά έλεγχο πάνω στην παραγωγή και την κατανάλωση τροφίμων με τη δημιουργία συνδέσεων μεταξύ ανθρώπων και περιβάλλοντος αλλά και ενίσχυση των κοινωνικών σχέσεων μεταξύ των πολιτών (Thom ,2006).







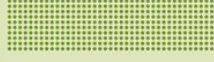

Το πώς ορίζεται η αστική γεωργία διαφέρει από χώρα σε χώρα και από το πεδίο έρευνας (Hodgson *et al.*, 2011) και είναι δύσκολο να προσδιοριστεί με ακρίβεια καθώς ένα ευρύ φάσμα πρακτικών εμπίπτει σε αυτή την κατηγορία. Ωστόσο τα τελευταία χρόνια ο ορισμός περιλαμβάνει κυρίως την παραγωγή τροφίμων στις αστικές περιοχές. Από διάφορους παγκόσμιους οργανισμούς προσδιορίστηκε ως εξής:

Η αστική γεωργία είναι ένας κλάδος που εντοπίζεται σε ενδο-αστικές ή περιαστικές περιοχές μιας πόλης ή μιας μητρόπολης, η οποία αναπτύσσει, επεξεργάζεται και διανέμει μια ποικιλία τροφίμων και μη εδώδιμων προϊόντων χρησιμοποιώντας σε μεγάλο βαθμό ανθρώπινους και υλικούς πόρους, προϊόντα και τις υπηρεσίες που βρίσκονται μέσα και γύρω από την αστική περιοχή, και στη συνέχεια την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών ευρύτερα της εν λόγω αστικής περιοχής (Mougeot, 2000).

Επιπροσθέτως ένας ακόμη αποδεκτός ορισμός είναι ο εξής :

Η αστική και περιαστική γεωργία αφορά στην παραγωγή, διανομή και εμπορία των τροφίμων και άλλων προϊόντων εντός των μητροπολιτικών περιοχών (που περιλαμβάνει χώρους σχολικών συγκροτημάτων, αυλές, δώματα και καινοτόμες μεθόδους παραγωγής τροφίμων που μεγιστοποιούν την παραγωγή σε μια μικρή περιοχή) και στην περιφέρεια τους. Αποτελεί μια σύνθετη δραστηριότητα, αντιμετωπίζοντας ζητήματα σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, την ανάπτυξη των κοινοτήτων, την περιβαλλοντική αειφορία, το σχεδιασμό της χρήσης γης και τη διατήρηση γεωργικών εκτάσεων (Hodgson et al., 2011).

Παράλληλα η έννοια της αστικής γεωργίας μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικές προσεγγίσεις για την παραγωγή τροφίμων, συμπεριλαμβανομένης της γεωργίας στο επίπεδο του εδάφους, σε δώματα κτιρίων, υδροπονιακές και θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Μέσα στον όρο αυτό εντάσσονται και δραστηριότητες, μέσω των οποίων παράγονται τρόφιμα, που δεν περιλαμβάνονται στον τομέα της γεωργίας, όπως υδατοκαλλιέργειες και μελισσοκομία (Columbia University, 2012).

TYPES OF URBAN AGRICULTURE IN NYC			
Institutional Farms and Gardens	Commercial Farms	Community Gardens	Community Farms
			
Edward A. Reynolds West Side High School	Eagle Street Rooftop Farm	Temple of David Community Garden	East New York Farms
 245 NYCHA gardens*	 3 farms	 390 gardens	 7 farms
Affiliated with an institution (e.g. school, housing development, prison, etc.)	Managed as a for-profit business	Typically managed by group of local resident volunteers	Typically managed by a nonprofit organization; includes in its mission engagement with the surrounding community

Πηγή: <http://blog.archpaper.com/2012/07/design-trust-brings-the-urban-farm-to-new-yorks-planning-table/>

6.1 Ιστορική εξέλιξη αστικής γεωργίας

Η αστική γεωργία ήταν πάντα κομμάτι της ζωής στην πόλη απλά μετασχηματιζόταν λόγω πολιτικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών και τεχνολογικών αλλαγών. Η ιδέα της γεωργίας στα αστικά κέντρα δεν είναι καινούρια αλλά εφαρμοζόταν επί αιώνες για την επιβίωση των αστικών πληθυσμών σε δυσμενείς συνθήκες. Στους αρχαίους πολιτισμούς, η παραγωγή τροφίμων επέτρεπε στις κοινωνίες να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν τις πόλεις τους (Charles and Leshner, 2006). Ωστόσο στη νεότερη ιστορία εμφανίζεται στο προσκήνιο για να καλύψει και άλλες ανάγκες σε περιόδους κοινωνικών και οικονομικών μεταβολών.

Η υψηλή ανεργία στα τέλη του 19^{ου} αιώνα σε πολλές πόλεις της Αμερικής, οδήγησε στη λήψη πρωτοβουλιών από τους αρμόδιους για αξιοποίηση των κενών χώρων σε σκοπό την καλλιέργεια. Κατά τη διάρκεια του Great depression (1930's) η κυβέρνηση των Η.Π.Α, αντιλαμβάνοντας τη σοβαρότητα της κατάστασης λόγω της οικονομικής καταστροφής, προώθησε προγράμματα αστικής γεωργίας για την καταπολέμηση της πείνας, της φτώχειας και του στρες (Depression Relief Gardens: 1929-1939).

Στον πρώτο και το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο σε πολλές χώρες, ιδιωτικοί και δημόσιοι χώροι μετατράπηκαν σε εξαιρετικά παραγωγικές περιοχές ύστερα από την ερήμωση των αγροτικών περιοχών που δυσχέρανε την τροφοδοσία των αστικών

κέντρων. Στη Μεγάλη Βρετανία οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις γης έφτασαν το 1.500.000 από 600.000. Μετά το τέλος του πολέμου πολλές από τις προσωρινά καταναμημένες εκτάσεις γης, επέστρεψαν στην αρχική τους χρήση. Στο Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο ο ρόλος των καταναμημένων εκτάσεων καλλιεργήσιμης γης ενισχύθηκε και πάλι ως μέσο επιβίωσης των κατοίκων στα αστικά κέντρα. Η παραγωγή άγγιξε τους 1.300.000 τόνους από 1.400.000 εκτάσεις. Η χρήση τους περιορίστηκε και πάλι μετά τον πόλεμο βαίνοντας συνεχώς μειούμενη μέχρι σήμερα, φτάνοντας στις 250.000 καλλιεργήσιμες εκτάσεις (.Διεθνείς εμπειρίες λειτουργίας δημοτικών λανανόκηπων).

Απάντηση στη μείωση της παραγωγής αλλά και στην αύξηση της τιμής των προϊόντων καθώς και ανάγκη για την αύξηση του ηθικού των πολιτών αποτέλεσαν οι victory gardens στην Αμερική, οι οποίοι δημιουργήθηκαν μέσω μίας καμπάνιας της κυβέρνησης για να αναδείξουν την αναγκαιότητα ύπαρξής τους. Η ενασχόληση με τη γεωργία έγινε δημοφιλής όχι μόνο για την ασφάλεια των τροφίμων αλλά και για τα οφέλη στην κοινότητα, στην ψυχική και σωματική υγεία των πολιτών. Το 1942, περίπου 5,5 εκατομμύρια άνθρωποι συμμετείχαν στην προσπάθεια των victory gardens και εκτιμάται ότι πάνω από 20 εκατομμύρια αγροτεμάχια φυτεύτηκαν με παραγωγή περίπου 9 έως 10 εκ. κιλά φρούτων και λαχανικών, δηλαδή το 44% των φρέσκων λαχανικών στις Ηνωμένες Πολιτείες (Hodgson *et al.*, 2011).

Ωστόσο μετά τον πόλεμο το ενδιαφέρον για την καλλιέργεια στις πόλεις έφθινε και η παραγωγή τροφίμων σταμάτησε να υπάρχει ως αναπόσπαστο κομμάτι των πόλεων λόγω της παγκοσμιοποίησης και της μαζικής παραγωγής των προϊόντων.

Σήμερα, η αστική γεωργία, σε όλη την ποικιλομορφία της, ανακτά τη λειτουργία της τόσο στις αναπτυσσόμενες όσο και στις ανεπτυγμένες πόλεις σε όλο τον κόσμο, με πιο κοινή να είναι η εφαρμογή στις αναπτυσσόμενες ακόμα χώρες. Η εφαρμογή της ποικίλει από το 10% στα αμερικάνικα αστικά κέντρα έως το 80% σε μικρότερες πόλεις της Ασίας (Charles and Leshner, 2006).

Οι παράγοντες φυσικά που έχουν οδηγήσει στην εκδήλωση ενδιαφέροντος για την αστική γεωργία σήμερα δε σχετίζονται τόσο με λόγους επιβίωσης. Η αναγέννηση του κινήματος αυτού οφείλεται σε ένα πλέγμα θεμάτων που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα του αστικού περιβάλλοντος. Αφορούν λόγους δημόσιας υγείας και προστασίας του περιβάλλοντος, δημιουργίας χώρων πρασίνου δίνοντας νέες δυνατότητες στον αστικό σχεδιασμό, οικονομικής ανάπτυξης αλλά και κοινωνικής αλληλεπίδρασης των πολιτών (Columbia University, 2012).

Πρόσθετη στήριξη στην αστική γεωργία δίνεται λόγω των ανησυχιών που προκύπτουν για την επισιτιστική ανασφάλεια καθώς θεωρείται σαν ευκαιρία για τους πολίτες να έχουν πρόσβαση σε προϊόντα υψηλής ποιότητας χωρίς την επιβαρυνόμενη αξία της μεταφοράς τους.

Σε κάθε κοινωνία λοιπόν, ανάλογα με τους λόγους που καθιστούν την αστική γεωργία απαραίτητη ακολουθούνται διαφορετικές πολιτικές. Σε προσπάθεια, για παράδειγμα, καταπολέμησης της φτώχειας ή ένταξης ομάδων στην κοινωνία δίνεται βαρύτητα στην κοινωνική κατεύθυνση της αστικής γεωργίας με κύριο μέλημα την παραγωγή τροφίμων και φαρμακευτικών φυτών για αυτοκατανάλωση. Τέτοιες

πρακτικές αφορούν κηπουρική σε ατομικό ή κοινοτικό επίπεδο με εκπαιδευτικό και θεραπευτικό σκοπό. Δεν παρουσιάζεται μεγάλη άμεση κερδοφορία ωστόσο έχουν σημαντικές κοινωνικές επιδράσεις.

Σε περιπτώσεις που οι αρμόδιοι ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας ακολουθείται η οικονομική πολιτική, που σχετίζεται με δραστηριότητες μικρής κλίμακας, κυρίως επιχειρήσεων στον τομέα της παραγωγής και του εμπορίου. Η κερδοφορία είναι μεγαλύτερη, ωστόσο λόγω της μεγαλύτερης κλίμακας ενέχουν κίνδυνοι για τους κατοίκους των πόλεων (μόλυνση εδαφών και υδάτων λόγω της εντατικής χρήσης χημικών). Τέλος, αν οι τοπικοί αρμόδιοι φορείς έχουν ως στόχο την προστασία του αστικού περιβάλλοντος και τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος ακολουθείται η περιβαλλοντική κατεύθυνση.

6.2 Χωρικές κλίμακες εφαρμογής της αστικής γεωργίας

Η αστική γεωργία μέσω της ένταξης της στο σχεδιασμό, αποτελεί μία ευκαιρία για την ανάπτυξη και τη μεταμόρφωση των πόλεων δημιουργώντας χώρους πολυλειτουργικούς που ικανοποιούν τις ανάγκες των πολιτών και παράλληλα είναι ωφέλιμοι για το περιβάλλον. Ως μία προσπάθεια της επανένταξης του φυσικού στοιχείου στην πόλη, μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις κλίμακες του χώρου.

Εφαρμογές που μπορεί να αφορούν μία ολόκληρη πόλη και πως οι δημόσιοι υπαίθριοι χώροι της μπορούν να αξιοποιηθούν κατάλληλα έτσι ώστε να χωροθετηθούν μικρές καλλιέργειες, έως τη μικρότερη μονάδα του κτιρίου όπου μπορούν να αξιοποιηθούν τα δώματα καθώς αποτελούν ανενεργούς ελεύθερους χώρους και είναι δυνατό να υλοποιηθούν καλλιέργειες μικρής κατά κανόνα κλίμακας.

6.3 Μεταμόρφωση των δημόσιων υπαίθριων χώρων

Οι υπαίθριοι χώροι αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την ποιότητα του αστικού τοπίου και του περιβάλλοντος. Όπως όμως είναι φυσικό οι αντιλήψεις για τον επιθυμητό ρόλο, διάρθρωση και μορφή τους, αναπροσαρμόζονται συνεχώς καθώς ακολουθούν τις εξελισσόμενες απόψεις για το αστικό φαινόμενο και το φυσικό περιβάλλον και έρχονται αντιμέτωπες με τα συνεχώς μεταλλασσόμενα προβλήματα αλλά και τις δυνατότητες των πόλεων (Κοσμάκη, Λουκόπουλος, 2008).

Οι δημόσιοι ελεύθεροι χώροι της πόλης εκπληρώνουν δύο διαφορετικούς αλλά και συμπληρωματικούς μεταξύ τους ρόλους. Πρώτον είναι χώροι ανοιχτοί προς τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος. Επιτρέπουν δηλαδή την παρουσία, και ως ένα βαθμό, τη λειτουργία της φύσης στο δομημένο περιβάλλον. Με αυτό τον τρόπο έχουν ρυθμιστικό ρόλο όσον αφορά το μικροκλίμα και την ποιότητα του περιβάλλοντος της πόλης και ταυτόχρονα παρέχουν τη δυνατότητα στους ανθρώπους που ζουν και κινούνται σε αυτή να έρχονται σε άμεση επαφή με τα στοιχεία της φύσης. Ταυτόχρονα είναι δημόσιοι αστικοί χώροι και με αυτή την έννοια κοινωνικοί χώροι. Φέρουν δηλαδή μεγάλο μέρος της κοινωνικής ζωής στην πόλη, ως τόποι

επιμέρους κοινωνικών δραστηριοτήτων ή ως χώροι κίνησης-στάσης μέσα στο πλέγμα των κελυφών, δραστηριοτήτων και ροών του δομημένου περιβάλλοντος (Λουκόπουλος, 2005).

Στην κατηγορία των δημόσιων υπαίθριων χώρων ανήκουν τα πάρκα, οι πλατείες, οι κήποι, αλσύλλια, χώροι παρκινγκ και οι περιβάλλοντες χώροι σχολείων και νοσοκομείων, που πολλοί λόγω του λαθεμένου σχεδιασμού τους, δεν έχουν ενεργό ρόλο καθώς δεν εξυπηρετούν τις λειτουργικές και αισθητικές απαιτήσεις των χρηστών τους. Ο βαθμός με τον οποίο αναπτύσσονται οι κοινωνικές δραστηριότητες καταδεικνύει πότε ο εκάστοτε δημόσιος χώρος καθίσταται επιτυχημένο, ως προς το ρόλο που διαδραματίζει μέσα στην πόλη. Είναι απαραίτητη, λοιπόν, η αξιοποίηση τους για κοινωνικό-οικονομικούς λόγους μέσω της ένταξης των παραγωγικών χρήσεων, σε πάρκα, κήπους και πλατείες για την γεωργική αξιοποίηση του αστικού χώρου. Πολλοί δήμοι μπορεί να έχουν στρατηγικό σχέδιο για την ανάπτυξη της πόλης, ωστόσο σπάνια λαμβάνουν υπ' όψη τους την αστική γεωργία. Θα μπορούσαν να ακολουθήσουν πολιτικές που θα περιλαμβάνουν την προσωρινή χρήση των κενών δημόσιων και ιδιωτικών εκτάσεων για την ανάπτυξη της αστικής γεωργίας.

Η πολιτική αυτή βέβαια, ακολουθείται ήδη στο εξωτερικό. Σε πολλές χώρες έχουν χωροθετηθεί καλλιέργειες μικρής κλίμακας σε ανοιχτούς χώρους, διαμορφωμένους και μη, που τους μεταμορφώνουν και αποκτούν άλλη δυναμική. Οι αστικές πλατείες αποτελούν το κατεξοχήν πεδίο δημόσιας ζωής και δράσης και η ενσωμάτωση καλλιεργειών στο σχεδιασμό τους προσδίδει μία νέα ταυτότητα. Οι χώροι γίνονται πολυλειτουργικοί καθώς συνδυάζεται η παραγωγή τροφίμων με άλλες αστικές λειτουργίες, όπως η ψυχαγωγία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ενσωμάτωση μικρών καλλιεργειών στο σχεδιασμό της κεντρικής πλατείας της πόλης Shenzhen στην Κίνα όπου πλέον αποτελεί τοπικό και υπερτοπικό πυρήνα έλξης με την άμεση και ενεργή συμμετοχή των πολιτών.

Ωστόσο στους δημόσιους ελεύθερους χώρους, εκτός από τους σχεδιασμένους και διαμορφωμένους εντάσσονται και μικροί αδόμητοι χώροι χωρίς συγκεκριμένη ταυτότητα που μπορούν να εξελιχθούν σε βιώσιμους με σωστή αξιοποίηση. Η υποβάθμιση των ανοικτών χώρων και της ελεύθερης χέρσας γης, μέσα και γύρω από την πόλη, είναι γεγονός. Η αστική γεωργία θα μπορούσε να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στον αστικό σχεδιασμό με οφέλη περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά.

Σε αντίθεση με την κοινή πεποίθηση, ακόμη και σε άκρως αστικοποιημένες περιοχές μπορούν να βρεθούν μικροί αδόμητοι χώροι που αποτελούν αστικά κενά και οι οποίοι δύνανται να χρησιμοποιηθούν για τη γεωργία σε προσωρινή ή μόνιμη βάση. Θα μπορούσε ωστόσο να ειπωθεί ότι λόγω της υψηλής τιμής της αστικής γης και της ανάγκης που πιθανό να υπάρχει για χωροθέτηση άλλων χρήσεων πιο επικερδών, η αστική γεωργία δεν αποτελεί την πιο ιδανική εναλλακτική λύση. Αντίθετα, εκτός από τον παραγωγικό χαρακτήρα που αποκτούν αυτοί οι χώροι προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών και κοινωνικών πλεονεκτημάτων που ωφελούν την κοινωνία στο σύνολο της. Ο σχεδιασμός τους οφείλει να έχει ως στόχο την ανάδειξη τους σε ενεργό και πολυλειτουργικό χώρο που θα τους καθιστά σημείο αναφοράς και οι χρήστες θα συμμετέχουν ενεργά.

Οι δημοτικοί λαχανόκηποι αποτελούν ένα τρόπο αξιοποίησης των ελεύθερων

χώρων στην πόλη με εκπαιδευτικό αλλά κυρίως κοινωνικό χαρακτήρα. Μέσω τέτοιων δράσεων επιχειρείται η ενίσχυση των ασθενέστερων οικονομικά στρωμάτων και η δημιουργία κοινωνικής αλληλεγγύης. Στη χώρα μας τώρα γίνονται τα πρώτα βήματα για τη δημιουργία των λαχανόκηπων στις πόλεις, σε μία προσπάθεια δραστηριοποίησης των πολιτών στην περίοδο της κρίσης. Σε περιόδους οικονομικών υφέσεων, ανθρωπιστικών και κοινωνικών κρίσεων και πολέμων η αστική γεωργία έρχεται πάντα στο προσκήνιο.

Στην Αθήνα, χαρακτηριστική είναι η προσπάθεια του Δήμου Αμαρουσίου, που διέθεσε 50 μικρά αγροτεμάχια έκτασης 25 τ. μ. το καθένα σε αναξιοποίητους χώρους της περιοχής. Ενδιαφέρον υπάρχει από πολλούς δήμους της χώρας, μεταξύ των οποίων είναι η Λάρισα όπου έχει παραχωρηθεί μία έκταση 22 στρεμμάτων μέσα στον αστικό ιστό. Η έκταση αυτή έχει χωριστεί σε μικρά αγροτεμάχια 50 τ. μ. το καθένα, τα οποία έχουν διατεθεί από τον δήμο δωρεάν για δύο χρόνια σε 156 ανέργους και 60 συνταξιούχους κατοίκους της περιοχής προκειμένου να τα καλλιεργήσουν (Γαλάνης, 2012)

Λύση στην οικονομική κρίση, αποτέλεσε και στην πόλη Ροζάριο της Αργεντινής, η ενασχόληση με την αστική γεωργία καθώς ήταν εμφανής ο ρόλος της ως κοινωνικό δίκτυ ασφαλείας για τα φτωχά και υποβαθμισμένα αστικά νοικοκυριά. Η πόλη διαθέτει μεγάλο ποσό αναξιοποίητης γης που έχει τη δυναμική να αποτελέσει καλή χρήση για τη γεωργία. Στην πραγματικότητα, ένα μεγάλο ποσοστό των κήπων, που έχουν διαμορφωθεί για ανθρώπους εξαιρετικά χαμηλών εισοδημάτων, βρίσκονται σε αυτές τις περιοχές (Dubbeling, 2003).

Πλέον η αστική γεωργία έχει ενσωματωθεί και στον αστικό σχεδιασμό και θεωρείται αναπόσπαστο στοιχείο της ζωής των πολιτών. Εκτός από τους κοινοτικούς κήπους, οι αρμόδιοι σε σύμπραξη με τους κατοίκους προσπάθησαν να την εντάξουν στο σχεδιασμό των ανοιχτών χώρων με στόχο να δοθεί ένας παραγωγικός χαρακτήρας. Η La Lagunita ήταν μέχρι πριν λίγα χρόνια μία έκταση χωρίς ταυτότητα η οποία στη συνέχεια διαμορφώθηκε σε πλατεία, περιλαμβάνοντας μονοπάτια, γήπεδο αλλά και ένα μέρος της που αποδόθηκε στην παραγωγή τροφίμων. Παράλληλα στην περιοχή Molino Blanco, στόχος ήταν ο σχεδιασμός ενός παραγωγικού πάρκου με πολυλειτουργικό χαρακτήρα που θα ικανοποιεί ανάγκες των πολιτών με έμφαση στην ενσωμάτωση της παραγωγικής χρήσης. Η ζωτικότητα που αποδίδεται στο χώρο μέσα από την εγκατάσταση αυτής της λειτουργίας είναι γεγονός.

Παράλληλα, η παραγωγή τροφίμων στα σχολικά συγκροτήματα έχει έρθει στο προσκήνιο εδώ και χρόνια στο εξωτερικό και αποτελεί ένα υποσύνολο της αστικής γεωργίας στους κοινόχρηστους χώρους. Η πρωτοβουλία αυτή είναι πολλαπλά σημαντική γιατί όχι μόνο σχετίζεται με την αξιοποίηση ενός δημόσιου χώρου που μπορεί να αποτελέσει κατάλληλη ζώνη εφαρμογής αλλά εμπεριέχεται και η διαδικασία της εκπαίδευσης αποτελώντας κυνέλι δημιουργίας για τους μαθητές. Ακόμα και μικρές αλλαγές, όπως η αντικατάσταση δέντρων με καρποφόρα είδη ή η δημιουργία μικρού περιβολιού έχει μεγάλη επίδραση στην καλλιέργεια της επαφής των μαθητών με τη φύση. Διάφορα προγράμματα έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών σε σχολεία του εξωτερικού με κύριο μέλημα την περιβαλλοντική

ευαισθητοποίηση αλλά και την αλλαγή των διατροφικών συνηθειών των μαθητών.

Ένα δίκτυο πρωτοβουλιών στις Ηνωμένες Πολιτείες έστρεψε το ενδιαφέρον στην ενσωμάτωση της αστικής γεωργίας στις σχολικές αυλές. Σε σχολείο για παράδειγμα στο Μπέρκλεϋ της Καλιφόρνιας έχει δημιουργηθεί από το 1995 έκταση ενός στρέμματος με στόχο την εξοικείωση των μαθητών με την καλλιεργητική διαδικασία και την κατανάλωση βιολογικών προϊόντων. Ένα βήμα πιο μπροστά έκανε ένα σχολείο στο Σιάτλ (Orca elementary school) το οποίο ενσωμάτωσε ένα θερμοκήπιο για την περιβαλλοντική εκπαίδευση των μαθητών αλλά και για τη βρώση των παραγόμενων λαχανικών αποκλειστικά από τους ίδιους (Lacasse and Haddad, 2009).

Ενδιαφέρον βέβαια είναι ότι αυτές οι πρωτοβουλίες δεν περιορίζονται σε ιδιωτικά ιδρύματα αλλά υποστηρίζονται από πολλά δημόσια σχολεία. Η ανάπτυξη τέτοιων εφαρμογών είναι σε αρχικό στάδιο στην Ελλάδα με μεμονωμένες περιπτώσεις, υλοποιούμενες από ανθρώπους με αντίστοιχες ευαισθησίες, χωρίς να υπάρχει οργανωμένη κεντρική κατεύθυνση και προγραμματισμός. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ύπαρξη ανεκμετάλλετων χώρων που υπό άλλες συνθήκες θα μπορούσαν να αποτελέσουν παραγωγική γη έστω για μικρή κλίμακα κατανάλωσης. Ο δήμος Αμαρουσίου οργάνωσε τη φύτευση 8 λαχανόκηπων στα δημοτικά του σχολεία με σκοπό την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μικρών μαθητών. Οι υπεύθυνοι πρασίνου του δήμου κατεύθυναν τους μαθητές να σπείρουν και να φυτέψουν λαχανικά σε προετοιμασμένα μέρη των σχολικών προαυλίων με την υπόσχεση να βραβεύσουν στο τέλος του χρόνου τους τρεις καλύτερους λαχανόκηπους.

6.4 Εφαρμογή στο οικοδομικό τετράγωνο

Ανάλογες πολιτικές που προωθούν την αστική γεωργία είναι δυνατό να γίνει και στην ελάχιστη μονάδα του ιδιωτικού οικοδομήσιμου χώρου, δηλαδή του οικοδομικού τετραγώνου. Οι ιδιωτικοί χώροι στα αστικά κέντρα μπορούν να υποστηρίξουν παραγωγικές δραστηριότητες ανάλογα με τον τρόπο δόμησης σε χώρους αναξιοποίητους ή σε χώρους που χρησιμεύουν για κάλυψη άλλων αναγκών. Στα πλαίσια αυτά, οι αυλές, οι ακάλυπτοι των πολυκατοικιών αλλά και τα προκήπια όπου υπάρχουν μπορούν να αποτελέσουν σημαντικούς παραγωγικούς και κοινωνικούς πυρήνες.

Σε πολλές πόλεις της Βόρειας Αμερικής, η φύτευση λαχανικών στις αυλές επανέρχεται στο προσκήνιο καθώς δίνεται μεγάλη βαρύτητα στην κατανάλωση φρέσκων και υγιεινών τροφίμων. Παράλληλα, έχει διαπιστωθεί η τάση για μετατροπή των ιδιωτικών χώρων σε 'εδώδιμο τοπίο' (edible landscaping) όπου συνδυάζεται η παραγωγική χρήση με το αισθητικό αποτέλεσμα. Αξιοσημείωτη είναι η νέα προσέγγιση στη διαχείριση της γης τόσο στις Ηνωμένες Πολιτείες όσο και στον Καναδά, όπου εταιρείες δραστηριοποιούμενες στον κλάδο των τροφίμων νοικιάζουν ιδιωτική γη (αυλές, κήπους) για παραγωγή προϊόντων, με αντάλλαγμα την προσφορά μέρους της παραγωγής στους ιδιώτες. Οι δημόσιες εκτάσεις δε μπορούν νόμιμα να υποστηρίξουν επιχειρηματικές δραστηριότητες, για το λόγο αυτό οι ιδιωτικοί χώροι προσφέρουν μεγαλύτερες πιθανότητες για τους ενδιαφερόμενους. Με αυτή την

πρωτοβουλία αξιοποιούνται χώροι ανεκμετάλλευτοι ή χώροι που χρησιμοποιούνταν για καλλωπιστικούς λόγους. Ωστόσο για την αντιστάθμιση του κόστους λόγω των ενοικίων, πρέπει να υπάρχει μεγάλη παραγωγή προϊόντων (Celinska *et al.*, 2011).

6.5 Εφαρμογή στο ακίνητο

Με βάση τη διαμορφωμένη πλέον κατάσταση στα πολεοδομικά κέντρα και την οξεία έλλειψη ελεύθερων χώρων στο επίπεδο του εδάφους η γεωργική αξιοποίηση όλων των δυνατών χώρων στη μονάδα του κτιρίου μπορεί να αντισταθμίσει αυτή την απώλεια. Με μία πιο οραματιστική άποψη και λαμβάνοντας υπ' όψη ότι το μεγαλύτερο μέρος του παγκόσμιου πληθυσμού θα κατοικεί σε αστικές περιοχές, πολλά project έχουν δημιουργηθεί προτείνοντας την ενσωμάτωση της γεωργίας στο ίδιο το οικοδόμημα. Το αρχιτεκτονικό ιδίωμα λειτουργεί ως ένα φίλτρο μέσα από το οποίο προτείνονται νέες λύσεις σε θέματα σχετιζόμενα με την παραγωγή τροφίμων, εξάντλησης των φυσικών πόρων και βιωσιμότητας των πόλεων μας. Η 'κατακόρυφη γεωργία' για πολλούς ειδικούς θεωρείται λύση, προσφέροντας πολυάριθμα οφέλη και ξεπερνώντας προβλήματα που η παραδοσιακή γεωργία δεν μπορεί.

Ο D. Despommier, καθηγητής Δημόσιας Υγείας και Περιβαλλοντικής Υγιεινής στο Πανεπιστήμιο του Κολούμπια και εφευρέτης της ιδέας αυτής, φαντάζεται το μέλλον με πολυώροφα θερμοκήπια μέσα στα αστικά κέντρα που θα δημιουργούν οικολογική ισορροπία. Τα φυτά θα αναπτύσσονται με την υδροπονική μέθοδο σε απόλυτα ελεγχόμενο περιβάλλον και χωρίς την ανάπτυξη τους στο χώμα αλλά σε υποστρώματα και με την τροφοδότηση με τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες να γίνεται με ηλεκτρονικό σύστημα. Έτσι γίνεται ανακύκλωση του νερού και μειώνεται η χρήση χημικών καθώς τα φυτά δε μολύνονται σε τέτοιο βαθμό όσο όταν καλλιεργούνται στο χώμα, με άμεσο οικολογικό όφελος. Ο ίδιος υποστηρίζει πως εγκατάσταση 30 ορόφων με μέγεθος όσο ένα οικοδομικό τετράγωνο, θα μπορεί να παράγει τροφή για 50.000 ανθρώπους. Με 160 τέτοια κτίρια θα ήταν δυνατό να θραφούν όλοι οι κάτοικοι της Νέας Υόρκης.

Αντίστοιχες ιδέες έχουν παρουσιαστεί από πολλούς επιστήμονες, με ένα πολύ ιδιαίτερο σχεδιασμό να είναι εκείνος του αρχιτέκτονα Vincent Callbaut. Το Dragonfly project προτείνει την κατασκευή ενός πρωτοτύπου κτιρίου ειδικά σχεδιασμένο για το Roosevelt Island της Νέας Υόρκης, θέλοντας να μειώσει τα προβλήματα που σχετίζονται με την έλλειψη τροφίμων. Λόγω της πυκνής δόμησης της πόλης έχει σχεδιαστεί κάθετα, εκτεινόμενο σε 132 ορόφους με 28 διαφορετικούς καλλιεργήσιμους χώρους που αποσκοπούν στην παραγωγή φρούτων, δημητριακών, λαχανικών, κρέατος και γαλακτοκομικών. Παράλληλα εκτός από την παραγωγική δραστηριότητα περιλαμβάνει και άλλες χρήσεις όπως στέγαση γραφείων, εργαστηρίων και κατοικιών (Dragonfly, A Metabolic Farm for New York City in The Future).

Ενώ οι μελλοντικές πρωτοτυπίες αποτελούν έμπνευση για νέες σχεδιαστικές λύσεις σχετιζόμενες με το διατροφικό πρόβλημα, εντούτοις πολλές ευκαιρίες δίνονται για παραγωγή τροφίμων στα δώματα κτιρίων με την κατάλληλη υποδομή. Η καλλιέργεια λαχανικών και όχι μόνο επεκτείνεται για κοινωνικό όφελος σε αχρησιμοποίητους χώρους και τους μεταμορφώνει σε ζωντανούς, πλούσιους και παραγωγικούς. Όχι μόνο εξωραϊζεται το αστικό τοπίο με τη δημιουργία χώρων όπου παράγουν φρέσκα λαχανικά, αλλά ταυτόχρονα μειώνεται το οικολογικό αποτύπωμα των κτιρίων της πόλης. Παράλληλα ώθηση για την παραγωγή τροφίμων στα δώματα δίνεται λόγω των υψηλών τιμών της αστικής γης και της πίεσης που εντοπίζεται από ανταγωνιστικές χρήσεις, όπως η οικιστική ανάπτυξη (Nowak, 2004).

Παράλληλα σε δώματα είναι δυνατόν να εγκαθίστανται θερμοκηπιακές μονάδες είτε με καλλιέργεια των φυτών σε χώμα είτε υδροπονιακής καλλιέργειας. Τέτοια είναι η περίπτωση μίας εταιρείας παραγωγής τροφίμων σε κτίριο γραφείων στο Μόντρεαλ του Καναδά. Με μέγεθος περίπου 2.880 τετραγωνικά μέτρα, το θερμοκήπιο έχει σχεδιαστεί για να παρέχει άριστες συνθήκες στα 25 διαφορετικά είδη λαχανικών χωρίς τη χρήση επιβλαβών χημικών. Είναι μικρής εμβέλειας εταιρεία αλλά έχει μεγάλες δυνατότητες με σχεδιαζόμενη μελλοντική επέκταση που θα ενισχύσει την αστική γεωργία στα δώματα κτιρίων. Εκτός βέβαια από τις καλλιεργητικές δραστηριότητες έχει υπολογιστεί ότι οι εγκαταστάσεις αυτές θα μειώσουν την ενεργειακή κατανάλωση του κτιρίου κατά 25% (Celinska *et al.*, 2011).

Μία άλλη ενδιαφέρουσα δραστηριότητα που συμβαίνει στις οροφές των κτιρίων είναι αυτή της μελισσοκομίας. Το ξενοδοχείο Fairmont Waterfront στο Βανκούβερ του Καναδά εκτός από ένα κήπο με βότανα και αρωματικά φυτά έκτασης 195 τετραγωνικών μέτρων, διατηρεί και κυψέλες μελισσών, που δικαίως του προσδίδουν το χαρακτηρισμό του «οικολογικού ξενοδοχείου». Οι 500.000 μέλισσες ταξιδεύουν 26 τετρ. μίλια, φέρνοντας γύρη από 60 διαφορετικά είδη φυτών και παράγοντας τελικά 600 κιλά μέλι το οποίο χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του ξενοδοχείου (Fairmon Waterfront Hotel, Ιστοσελίδα).

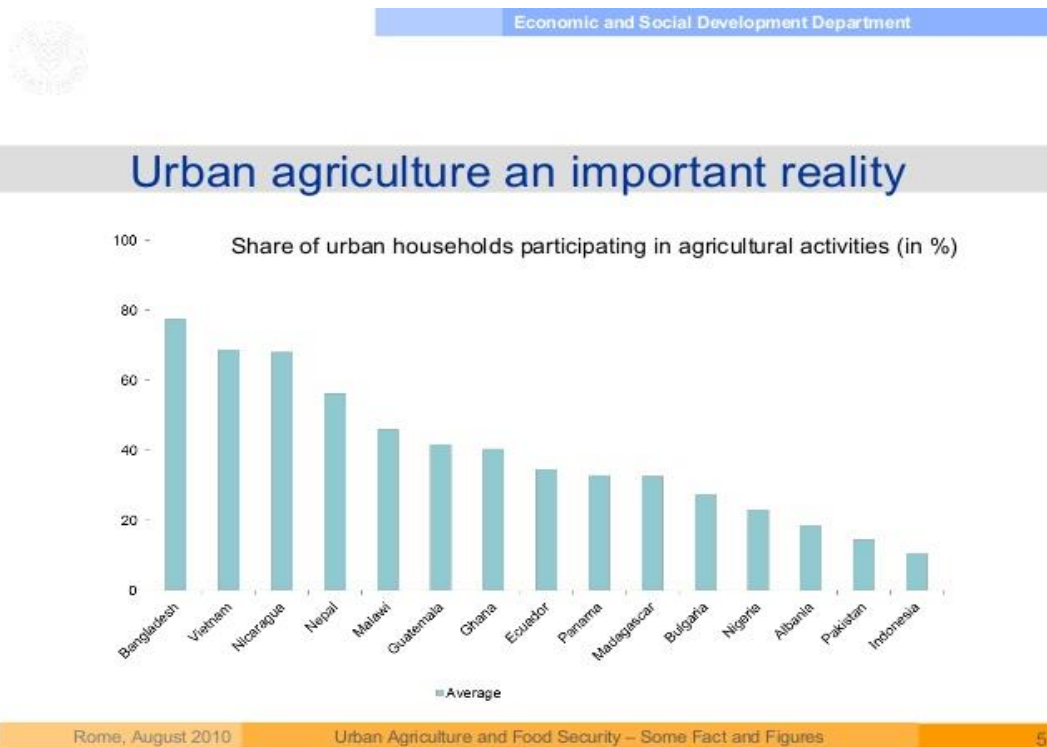


Πηγή: <http://cultivatinghealthyplaces.com/tag/urban-agriculture/>

6.6 Αστική Γεωργία και ασφάλεια τροφίμων

Οι πόλεις απαιτούν μεγάλες εκτάσεις γης για τη συντήρησή τους και εξαρτώνται από τεράστιες ποσότητες τροφής που μεταφέρονται από την ύπαιθρο. Επί παραδείγματι, το Λονδίνο έχει επιφάνεια 160,000 ha. Με μόνο το 12% του Βρετανικού πληθυσμού, το Λονδίνο απαιτεί το 40% της συνολικής παραγωγικής γης για την εξασφάλιση της τροφής του. Σαφώς, ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος περιλαμβάνει και την ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή των τροφίμων, την επεξεργασία και τη μεταφορά.

Πάντως, τα σύγχρονα διανεμητικά συστήματα τροφίμων, βασιζόμενα σε μηχανικίνητα μεταφορά και, ιδιαίτερα, στις επαυξημένες αερομεταφορές, ασκούν μεγάλη περιβαλλοντική πίεση ως προς τη χρήση των καυσίμων, της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της βλάβης στα φυσικά ενδιαίτηματα (Safe Alliance, 1994). Οι πιο εκτεταμένες επιφάνειες γης που απαιτούνται για την προμήθεια σε τροφή των πόλεων στις αναπτυσσόμενες χώρες αφιερώνονται για την παραγωγή σιτηρών και κτηνοτροφικών φυτών όπως αραβόσιτος και σόγια, ώστε να καλυφθούν οι απαιτήσεις για κρέας. Καθώς χώρες με τεράστιο πληθυσμό, όπως η Κίνα και η Ινδία, αστικοποιούνται, η παγκόσμια ζήτηση για γη με σκοπό τη θρέψη των πόλεων θα εντείνεται. (Deelstra and Girardet).



Πηγή: <http://www.slideshare.net/FAOoftheUN/urban-agriculture-and-food-security-some-facts-and-figures>

Ένα εξίσου μείζον ζήτημα της βιβλιογραφίας αναφορικά με την αστική γεωργία είναι το κατά πόσον αυτή μπορεί να συνεισφέρει στην ασφάλεια των τροφίμων και στην θρέψη των πόλεων, ως σύνολο, αλλά και των νοικοκυριών που απασχολούνται από τις καλλιέργειες εντός των αστικών ορίων.

Μια διάκριση που συχνά γίνεται στη βιβλιογραφία αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο τα αστικά νοικοκυριά που απασχολούνται από τη γεωργία έχουν κάποιο βαθμό προσανατολισμού στην αγορά ή παράγουν γεωργικά αγαθά αμιγώς για ιδιοκατανάλωση. Φαίνεται να υπάρχει μια ομοφωνία που βασίζεται σε περιπτώσεις κριτικής μελέτης, όπου ο σκοπός της ασφάλειας τροφίμων επικρατεί, αλλά ένας σημαντικός αριθμός αστικών καλλιεργητών επίσης πωλούν την παραγωγή τους στην αγορά, περισσότερο στην Λατινή Αμερική σε σχέση με την Αφρική (Maxwell, 2003; Ellis and Sumberg, 1998).

Υφίσταται μια πληθώρα τρόπων με τους οποίους η αστική γεωργία δύναται, κατ' αρχήν, να έχει επίδραση στην ασφάλεια των τροφίμων στην πόλη. Σε επίπεδο νοικοκυριού, η αστική γεωργία μπορεί να αποτελεί πηγή εισοδήματος, να παρέχει απευθείας πρόσβαση σε έναν ακόμη μεγαλύτερο αριθμό πλούσιων σε θρεπτικές ουσίες τροφίμων (λαχανικά, φρούτα, κρέας) και σε μία πιο πολυποίκιλη διατροφή, να αυξάνει τη σταθερότητα της κατανάλωσης φαγητού στα νοικοκυριά έναντι της εποχικότητας ή άλλων παροδικών ελλείψεων και να αυξάνει τον χρόνο όπου οι μητέρες αφιερώνουν στην φροντίδα των παιδιών τους, εν αντιθέσει με μη-γεωργικές δραστηριότητες που πιθανότατα εδράζονται σε μεγαλύτερη απόσταση από το σπίτι. (Maxwell, 2003; Maxwell et al., 1998; Armar-Klemesu, 2001; Egal et al., 2001). Είναι, επίσης, αποδεδειγμένο, με βάση κλινικές μελέτες, ότι τα φτωχά νοικοκυριά είναι αυτά που απασχολούνται περισσότερο στην Αστική Γεωργία, ωστόσο δεν είναι κατ' ανάγκη τα φτωχότερα, τα οποία μπορεί να μην έχουν πρόσβαση στη γη (Ruel et al., 1998).

Προχωρώντας πέραν από το νοικοκυριό, σε ένα πιο συγκεντρωτικό επίπεδο, η αστική γεωργία μπορεί να υπολογίζεται σε ένα σημαντικό μερίδιο της παραγωγής ορισμένων τροφίμων, κυρίως τα πιο φθαρτά-ευαίσθητα όπως τα λαχανικά και το γάλα, και υπάρχει η απόδειξη ότι συμβαίνει όντως αυτό σε ορισμένες από τις προαναφερόμενες μελέτες.

Παρά τον σχετικά μεγάλο αριθμό μελετών που εξετάζουν τη σύνδεση μεταξύ της Αστικής Γεωργίας και της ασφάλειας τροφίμων, ο αριθμός των ποσοτικών εργασιών που έχουν δημοσιευτεί είναι εκπληκτικά περιορισμένος. Ενδεικτικά, σε μια μελέτη (Maxwell *et al.*, 1998) διερευνήθηκε ο εν λόγω σύνδεσμος, με τη χρήση ενός πολυμεταβλητού πλαισίου εργασίας. Τα ευρήματά τους, βασισμένα σε δεδομένα από την Kampala, υποδεικνύουν ότι υπάρχει όντως επίδραση της Αστικής Γεωργίας στο διατροφικό status των παιδιών, ένα αποτέλεσμα δείκτης της ασφάλειας των τροφίμων και της θρέψης.

6.7 Αστική Γεωργία στα πλαίσια της Αειφόρου Ανάπτυξης

Ο συσχετισμός της Αστικής Γεωργίας και της Αειφόρου Ανάπτυξης, φαίνεται μέσα από την ομοιότητα των διαστάσεων (κοινωνική, οικονομική, οικολογική) που τις διέπουν. Εστιάζονται και οι δύο στη βελτιστοποίηση του συστήματος που συγκροτούν οι διαστάσεις αυτές μέσα από την αλληλεξάρτηση και αλληλεπίδρασή τους (Μπάμπου και Φλογαίτη, 2015).

Βασικά ζητήματα της Αειφόρου Ανάπτυξης, αποτελούν και τα ζητήματα της Αστικής Γεωργίας που αποτελούν σήμερα τους βασικότερους λόγους εφαρμογής της στον αναπτυσσόμενο και αναπτυγμένο κόσμο. Η αστικοποίηση, η φτώχεια, η επισιτιστική ανασφάλεια, κοινωνικές και φυλετικές ανισότητες, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η προαγωγή της υγείας, ευρύτερα περιβαλλοντικά θέματα, κ.α. απασχολούν και επιλύονται μέσα από δράσεις Αστικής Γεωργίας, με στόχο την δημιουργία βιώσιμων πόλεων, δηλαδή πόλεων «ποικιλόμορφων, παραγωγικών, περιβαλλοντικά υγιών, που θα έχουν πετύχει την διατροφική τους ασφάλεια» (Rothukucki et Kaufman, 1999).

Σύμφωνα με τον Γεωργόπουλο (1998), από περιβαλλοντικής άποψης, Αειφόρος Ανάπτυξη σημαίνει εξασφάλιση παραγωγής τροφής, άρα προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, ελαχιστοποίηση έως κατάργηση χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, αποτελεσματική χρήση γεωργικής γης και αποθεμάτων νερού, αύξηση των αποδόσεων με τη βοήθεια της τεχνολογίας, καθώς επίσης και μείωση της ρύπανσης του αέρα και του νερού με παράλληλη προστασία των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητάς τους. Η Αστική Γεωργία σχετίζεται άμεσα, με τον παραπάνω ορισμό της Αειφόρου Ανάπτυξης και απόδειξη αποτελούν τα παραδείγματα επιτυχούς εφαρμογής της ανά τον κόσμο, όπως αυτό της Κούβας και της Νέας Υόρκης (Μπάμπου, 2014).

Στις μέρες μας που τα οικονομικά προβλήματα και τα ποσοστά ανεργίας διογκώνονται, οι διακυμάνσεις στα εισοδήματα και τις τιμές των τροφίμων έχουν άμεσο αντίκτυπο στην διατροφή των πολιτών. Οι περικοπές των κοινωνικών παροχών, φέρνουν ξανά στην επιφάνεια το διατροφικό ζήτημα.

Η Αστική Γεωργία θεωρείται ότι απαντά στην γενικευμένη αυτή κρίση που υποβαθμίζει εκτός των άλλων, την ποιότητα της καθημερινής διατροφής των πολιτών. Αποτελεί επομένως ένα κίνημα αειφόρου τρόπου παραγωγής της τροφής και κατανάλωσης (Mougeot, 2006) και μπορεί να αποτελέσει εργαλείο αλλά και αντικείμενο της ΕΑΑ, με την μορφή των σχολικών λαχανόκηπων. Κρίνεται αναγκαίο να γίνει ένας εννοιολογικός διαχωρισμός μεταξύ των σχολικών κήπων και των σχολικών λαχανόκηπων που προτείνει η Αστική Γεωργία. Τα προγράμματα ΕΑΑ με θέμα τον σχολικό κήπο, δίνουν έμφαση κυρίως στο «πρασίνισμα» της σχολικής αυλής και την κηπουρική αξία του κήπου και λιγότερο προς την γεωργική και άρα παραγωγή τροφής με ωφελμιστική ματιά. Για την δημιουργία των σχολικών κήπων, προτάθηκαν κυρίως καλλωπιστικά δέντρα, θάμνοι και φυτά, που ομορφαίνουν τις σχολικές αυλές και δημιουργούν ένα ευχάριστο φυσικό περιβάλλον για μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Η πολύπλευρη αξία του σχολικού κήπου είναι αδιαμφισβήτητη. Όμως, οι κοινωνικό-οικονομικές συνθήκες των τελευταίων ετών, οδηγούν σε επαναπροσδιορισμό και ανασχεδιασμό των εκπαιδευτικών πρακτικών, και ίσως οι σχολικοί λαχανόκηποι θα μπορούσαν να δράσουν προσθετικά στους σχολικούς κήπους και να εξελιχθούν σε καθαρά παραγωγικούς, που καλύπτουν και εξυπηρετούν πρωτίστως, διατροφικές ανάγκες. Αυτό αποτελεί μια εναλλακτική πρόταση με πολλαπλά οφέλη, που προκύπτουν μέσα από την πολυλειτουργικότητα της Αστικής Γεωργίας. Η εναλλαγή των καλλωπιστικών φυτών με βρώσιμα φυτά και οπωροφόρα δέντρα είναι η νέα τάση στην καλλιέργεια και αυτό προτείνεται και για τον χώρο του σχολείου. Οι σχολικοί λαχανόκηποι μπορούν να προσφέρουν κυρίως φρούτα, λαχανικά και βότανα στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς αλλά και μια ριζική αλλαγή του περιβάλλοντα χώρου των παιδιών προς το καλύτερο. Συνδυάζουν το «πράσινο» και την σωστή διατροφή, βασικά στοιχεία για την ολιστικά υγιή ανάπτυξή τους. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν μια μορφή διατροφικής εκπαίδευσης συνδέοντας τα παιδιά με την παραγωγική διαδικασία των φρούτων και των λαχανικών και να αποτελέσουν έναν διαδραστικό τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων υγείας που σχετίζονται με την διατροφή τους (Ozer, 2007).

Ειδικότερα, για τα παιδιά του σχολείου όλων των βαθμίδων, τα σχολικά προαύλια (ή οι σχολικές ταράτσες), αποτελούν κατάλληλους χώρους για την ανάπτυξη «σχολικών λαχανόκηπων» και σημαντικά εργαλεία για την ΕΑΑ. Η δημιουργία και ιδιαίτερα η συντήρηση ενός λαχανόκηπου στο χώρο του σχολείου (αλλά και εκτός αυτού), προωθούν τη βιωματική μάθηση και δίνουν την ευκαιρία στα παιδιά για συμμετοχικότητα, δράση, ενημέρωση, απόκτηση γνώσεων για θέματα που συνδέονται με τη αειφορία. Οι σχολικοί λαχανόκηποι είναι σημεία πρακτικής εκμάθησης για τον σωστό χειρισμό του νερού, την κομποστοποίηση, την ανακύκλωση, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τα παιδιά έρχονται σε επαφή με την διαδικασία καλλιέργειας της γης και εκτροφής των ζώων και έτσι του κύκλου ζωής των φυτικών και ζωικών οργανισμών. Αποκτούν φυσικές δεξιότητες, όπως σκάψιμο, φύτεμα, πότισμα και κυρίως βρίσκονται έξω από τον κλειστό χώρο της τάξης, στον αέρα και το έδαφος (Blair, 2009, Lohr, 2005).

Η επαφή με την φύση και τους νόμους της από τις μικρές ηλικίες, συμβάλει στην ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης και περιβαλλοντικών αξιών, καθώς και αγάπης για το περιβάλλον και την αειφορία και δημιουργεί ενήλικες με μεγαλύτερη περιβαλλοντική ευαισθησία και ακτιβισμό. Ακόμη, οδηγούνται σε καλύτερες συμπεριφορές (Allen, *et al.*, 2008, De Marco, 1999), αποκτούν αυτοπεποίθηση, καλλιεργώντας τα δικά τους προϊόντα, υπομονή, προσμένοντας για την συγκομιδή, υπευθυνότητα και κοινωνικότητα δουλεύοντας ομαδικά και μετασηματίζονται σε ενεργοί πολίτες, ικανοί να χαρούν και να αξιοποιήσουν τη φύση χωρίς να την στερήσουν από τις επόμενες γενιές.

Δημιουργώντας σχολικούς λαχανόκηπους τα παιδιά μετέχουν άμεσα στην παραγωγική διαδικασία της τροφής, βλέπουν την αρχική μορφή των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για να παραχθούν ποιοτικά τρόφιμα, παροτρύνονται να

αγγίζουν, να αισθανθούν και να δοκιμάσουν τα καλλιεργούμενα προϊόντα τους (Ozer, 2007), ευαισθητοποιούνται για το περιβάλλον, μέσα από τις εφαρμογές και τεχνικές βιολογικής γεωργίας και άλλων σύγχρονων μεθόδων καλλιέργειας (ταρατσόκηποι, κάθετες επιτοίχιες καλλιέργειες, φυσική καλλιέργεια), κατανοούν την σημαντικότητα του “πρασινίσματος” της πόλης, της βιοποικιλότητας και την σημασία των εποχών του έτους στην φυσιολογική ανάπτυξη των φυτών και των ζώων. Μαθαίνοντας «πώς ένα φυτό φτάνει από την μορφή του σπόρου στο πιάτο» (Rahm, 2002), εισάγει σε έννοιες της βιώσιμης παραγωγής των τροφών και επιφέρει αλλαγές στην στάση των ατόμων απέναντι στην παραγωγική διαδικασία και κατανάλωση (Ozer, 2007).

Την στιγμή που η παιδική παχυσαρκία, ο διαβήτης και η χοληστερίνη αποτελούν μείζονα θέματα για την δημόσια υγεία (Ozer, 2007, WHO 2010, Farajian et al., 2012), το να φροντίζουν τους λαχανόκηπους και να καταναλώνουν τα φρεσκοκομμένα προϊόντα τους, είναι μια καταπληκτική ευκαιρία για να διδαχθούν για την σωστή διατροφή και του τρόπου που μπορούν να παραμένουν υγιή και σε καλή φυσική κατάσταση. Παράλληλα, εξοικειώνονται με ποιοτικά και υγιεινά προϊόντα, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά (Allen et al., 2008, Blair 2009, Langelotto 2012), μαθαίνουν πως η κατανάλωση τους κάνει καλό και στον πλανήτη μας, ενώ η κατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων και ανθυγιεινών σνακ, προκαλεί προβλήματα στην υγεία και βλάπτει έμμεσα το περιβάλλον.

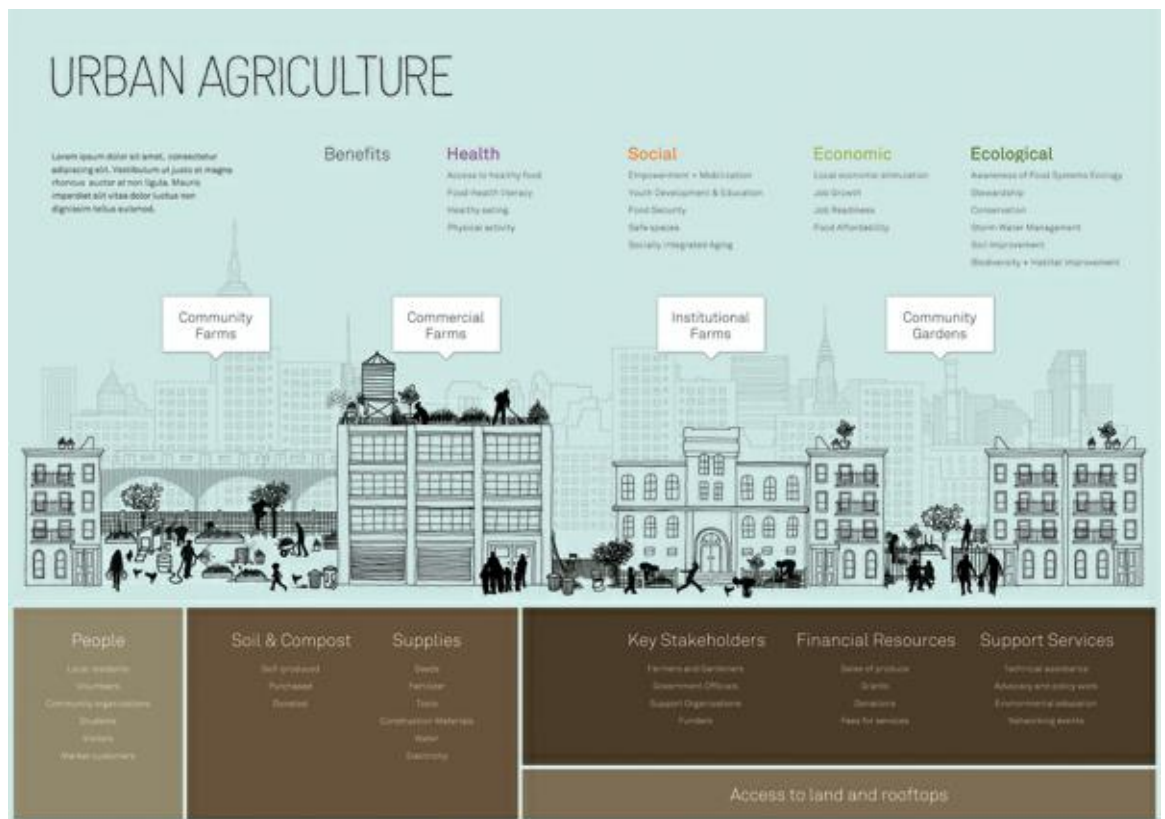
Από σχετικές έρευνες (Koch et al., 2006, Scherr, 2013) φαίνεται πως η ενεργός εμπλοκή των παιδιών στους σχολικούς λαχανόκηπους, αλλάζει άμεσα την στάση τους απέναντι στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και επηρεάζει θετικά τη διανοητική και φυσική τους ανάπτυξη, καθώς και τις επιδόσεις τους στο σχολείο. Δείχνουν μάλιστα μεγαλύτερη επιθυμία να γευτούν, επιτόπου, τα προϊόντα του κήπου, συνήθεια που μεταφέρεται και εκτός σχολείου (Mortis, 2002).

Τα προγράμματα σχολικών λαχανόκηπων, αποτελούν ευκαιρία ακόμα και για την δημιουργική εμπλοκή των γονέων στο σχολείο, αφενός μεν για να εισαχθούν στην λογική της Αστικής Γεωργίας, αφετέρου για να προσφέρουν τις πολύτιμες γεωργικές γνώσεις που μπορεί ήδη να έχουν. Επιπλέον, η εμπλοκή των γονέων και γενικότερα της οικογένειας συνιστά ένα βασικό εργαλείο προκειμένου να γεφυρωθεί το χάσμα των γενεών και να δεθούν οι οικογένειες (Allen et al., 2008, Schukoske, 2000).

Μέσα από ανάλογο θεωρητικό υλικό σχετικό με την Αστική Γεωργία (Μπάμπου, 2014), μπορούν να διδαχθούν τον τρόπο με τον οποίο σιτίστηκαν και απέκτησαν διατροφική αυτάρκεια χιλιάδες άνθρωποι στην Κούβα, όπως επίσης ότι στην Νέα Υόρκη, μέσω της διαμόρφωσης σχολικών λαχανόκηπων τα παιδιά μαθαίνουν να καταναλώνουν τα δικά τους παραγόμενα προϊόντα, ενώ οι οικογένειές τους παραδειγματίζονται θετικά (Cohen, 2012, Cruz, 2003). Διδάσκονται πως καλλιεργώντας παίρνουν στα χέρια τους το όπλο για να πολεμήσουν την πείνα, να απομακρύνουν τον κίνδυνο της επισιτιστικής και οικονομικής ανασφάλειας, ενώ το αίσθημα του *μοιράζω και προσφέρω* καλλιεργείται επίσης μέσα από προγράμματα προσφοράς των προϊόντων του λαχανόκηπού τους σε κοινωνικά παντοπωλεία της περιοχής τους (Allen et al., 2008).

Μέσω αντίστοιχων προγραμμάτων μπορούν επίσης να μάθουν να

μαγειρεύουν και να ετοιμάζουν γεύματα από τα ίδια τα προϊόντα που θα έχουν παραχθεί στον λαχανόκηπό τους ή να εξελίσσονται σε μικροί επιχειρηματίες με οικονομικό όφελος (από την πώληση των προϊόντων τους) προοριζόμενο για κοινωφελής σκοπούς και ιδρύματα, παροτρύνοντας τα σε πράξεις εθελοντισμού και φιλανθρωπίας που οδηγούν στο σχηματισμό αιφόρου ανθρώπινης ύπαρξης (Allen et al., 2008).



Πηγή: <http://www.fiveboroughfarm.org/urban-agriculture/>

Ως προς τα ελληνικά δεδομένα, από το 1929 με το νόμο 4397, στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης, ιδρύονται σχολικοί κήποι στα δημοτικά σχολεία με σκοπό την εκμάθηση των φυσιογνωστικών μαθημάτων και την απόκτηση δεξιοτήτων καλλιέργειας της γης. Με την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση του 1929 επιδιώκεται η εισαγωγή της επαγγελματικής και πρακτικής εκπαίδευσης ως ζητούμενο των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών της εποχής. Αλλά ο προσανατολισμός της ελληνικής κοινωνίας στην κλασική παιδεία, η κακή οργάνωση της επαγγελματικής εκπαίδευσης, γενικά η απαξίωση της χειρωνακτικής εργασίας, συνετέλεσαν στην υποβάθμιση εκτός των άλλων και της εκπαιδευτικής αξίας των σχολικών κήπων. Παρ' όλες τις δυσκολίες, πολλά δημόσια σχολεία διατηρούσαν σχολικούς κήπους μέχρι τη δεκαετία του 1960, δίνοντας έτσι στους μικρούς μαθητές τους μια μοναδική ευκαιρία βιωματικής μάθησης.

Την εποχή εκείνη δεν υπήρχε ακόμη ενημέρωση και συνείδηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και έτσι δεν είχε ακόμη αναγνωριστεί η περιβαλλοντική αξία του σχολικού κήπου. Εξάλλου δεν είχε ακόμη ολοκληρωθεί η αστικοποίηση του ελληνικού πληθυσμού και ως εκ τούτου η επαφή με τη φύση θεωρείτο δεδομένη. Σήμερα όμως που ζούμε σε συνθήκες αστικοποίησης της καθημερινής μας ζωής, οι σχολικοί κήποι μαζί με τα αστικά και περιαστικά πάρκα μπορούν να αποτελέσουν προέκταση και συνέχεια της φύσης από την ύπαιθρο στην πόλη. Σήμερα ο σχολικός κήπος, θεωρείται απαραίτητος για την επαφή των μαθητών με τη φύση. Η επαφή αυτή βοηθά αφ' ενός μεν τη κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη των παιδιών, αφ' ετέρου την εκδήλωση μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς. Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, ένας σχολικός κήπος συμβάλλει στη βελτίωση του μικροκλίματος, η βλάστηση γενικά συμβάλλει στη μείωση των αέριων ρύπων, οι δενδροστοιχίες συμβάλλουν στη μείωση της ηχορύπανσης. Επιπλέον η δημιουργία φυτικής ζώνης στο σχολείο αναβαθμίζει τον περιβάλλοντα χώρο και έχει οφέλη όχι μόνο για τη σχολική κοινότητα αλλά και για τη γειτονιά του σχολείου. Ο σχολικός κήπος μπορεί να περιλαμβάνει δενδροστοιχίες, συστάδες δένδρων και θάμνων, βραχόκηπους, παρτέρια με εποχιακά καλλωπιστικά ή αρωματικά φυτά, αλλά και λαχανόκηπο. Καλό είναι τα φυτά να είναι διάφορα αυτοφυή είδη της περιοχής του σχολείου, ώστε το περιβάλλον να είναι όσο το δυνατόν πιο φυσικό και να αντανακλά το χαρακτήρα της ελληνικής φύσης.

Σήμερα την εποχή της οικονομικής και περιβαλλοντικής κρίσης, αναγνωρίζεται ιδιαίτερα η σημασία του σχολικού λαχανόκηπου. Η ενασχόληση των μαθητών με το σχολικό κήπο, τους δίνει την ευκαιρία να γνωρίσουν διαφορετικά είδη φυτών, τα στάδια φύτευσης και ανάπτυξης των φυτών και τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ανάπτυξή τους. Επίσης τους βοηθά να αποκτήσουν δεξιότητες καλλιέργειας της γης. Στην περίπτωση του λαχανόκηπου ή των οπωροφόρων δένδρων οι μαθητές μπορούν να απολαύσουν τους καρπούς του κόπου τους, να γνωρίσουν τα χαρακτηριστικά της βιολογικής καλλιέργειας και να υιοθετήσουν συνήθειες υγιεινής διατροφής. Τα τελευταία χρόνια, σε πολλά σχολεία της Αμερικής και της Ευρώπης διαμορφώνονται σχολικοί κήποι και αναπτύσσονται δραστηριότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη διερευνητικών και πειραματικών δεξιοτήτων των μαθητών και μαθητριών καθώς και στην επαφή τους με τη φύση. Επίσης στην Ελλάδα αρκετοί

εκπαιδευτικοί και μαθητές με τη βοήθεια τοπικών φορέων δραστηριοποιούνται για τη διαμόρφωση σχολικών κήπων (Παναγιωτίδου, 2013).



Πηγή: <https://antexoume.wordpress.com/2012/11/15/%CF%83%CF%87%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%B9-%CE%BA%CE%B7%CF%80%CE%BF%CE%B9-%CF%8C%CF%87%CE%B9-%CE%BC%CF%8C%CE%BD%CE%BF-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%B2%CF%81%CF%8E%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B1-%CE%B5%CE%AF/>



Πηγή: <http://www.haniotika-nea.gr/scholikos-kipos-meraki>

6.8 Οφέλη Αστικής Γεωργίας στην Υγεία

Βελτίωση της θρέψης και της ασφάλειας των τροφίμων

Μικροί λαχανόκηποι μπορούν να επιφέρουν εκπληκτικές ποσότητες παραγωγής, που να καλύπτουν τόσο τις ανάγκες του νοικοκυριού όσο και, μερικώς, την αγορά. Παράλληλα, τα παραχθέντα προϊόντα μπορούν να είναι υψηλής ποιότητας, χωρίς την δαπάνη εξαιρετικά μεγάλων χώρων, ποσών και την εφαρμογή πολύπλοκων τεχνικών και μεθοδολογιών.

Διαιτητική Γνώση και Πρακτική

Η πρακτική εμπειρία όσο αφορά στην τροφή από το χωράφι και τις διεργασίες στις οποίες υπόκειται –ανάπτυξη, συγκομιδή, αναγνώριση ποικιλιών, εκμάθηση της εποχικότητας, του μαγειρέματος και της διατήρησης των τροφών- έχει θετικό αντίκτυπο στις διατροφικές συνήθειες. Η εν λόγω ενασχόληση αποτελεί ευκαιρία για τις κλινικές και εκτεταμένες παρεμβάσεις ώστε να προωθηθούν οι υγιεινές μορφές μαγειρικής (π.χ. με μικρή ποσότητα αλατιού και λιπαρών).

Έχει αποδειχθεί ότι οι μικρής κλίμακας καλλιεργητές, πέραν του ότι εξοικονομούν χρήματα με την παραγωγή των δικών τους τροφίμων, υιοθετούν διατροφικά καταναλωτικά πρότυπα πιο υγιεινά και οι διατροφικές τους γνώσεις βελτιώνονται αισθητά. Με βάση δεδομένα ερευνών, υποδηλώνεται ότι η πρόσληψη φρούτων και λαχανικών, με όρους ημερήσιας κατανάλωσης, είναι μεγαλύτερη στους καλλιεργητές σε σχέση με τους μη-καλλιεργητές. Επίσης, οι καλλιεργητές καταναλώνουν σε μεγαλύτερη συχνότητα λαχανικά ενώ σε μικρότερα επίπεδα γλυκά και αναψυκτικά σε σχέση με τους μη-καλλιεργητές.

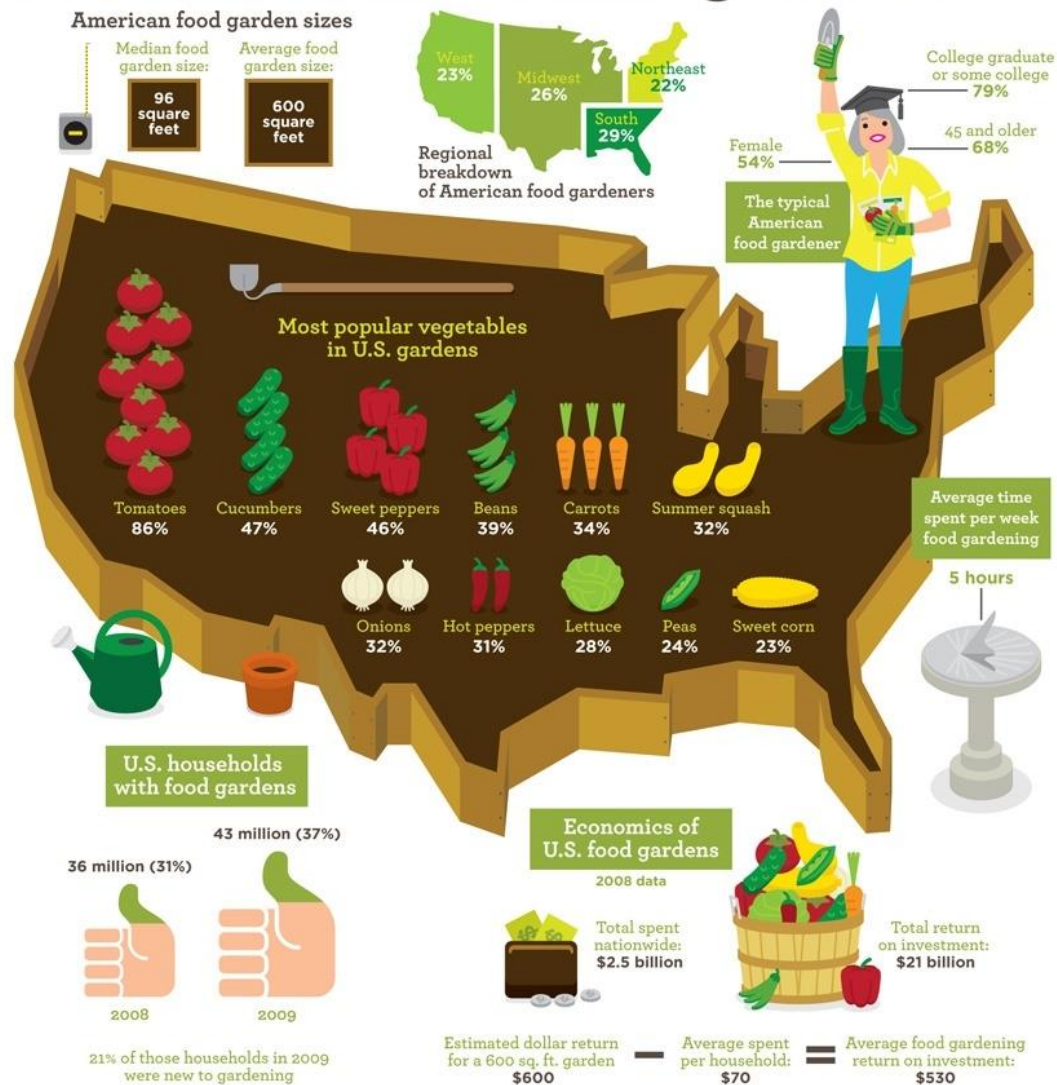
Οι λαχανόκηποι στο σπίτι και η διατροφική εκπαίδευση έχουν αποδεδειγμένα προωθήσει την πρόσληψη των ιχνοστοιχείων σε πολλές χώρες και μπορεί να θεωρηθεί ως ένα μοντέλο παρέμβασης με εφαρμογή σε διάφορες περιοχές. Σε μελέτες αναφέρονται διατροφικά εκπαιδευτικά προγράμματα που περιλαμβάνουν την εκμάθηση των αστικών λαχανόκηπων καθώς και των συστατικών των καλλιεργούμενων τροφών που συμβάλλουν στην εξισορρόπηση του διαιτολογίου μέσω της βιταμίνης Α, του σιδήρου και πληθώρας συστατικών στην Νότια Αφρική, στην Ινδία, στο Μπαγκλαντές, στην Ινδονησία, στο Μεξικό και στις Φιλιππίνες.

Εξοικονόμηση χρημάτων

Τα φρούτα και τα λαχανικά είναι υποθερμιδικά και πλούσια σε θρεπτικές ουσίες τρόφιμα. Τα νοικοκυριά με χαμηλά εισοδήματα, πάντως, έχουν την τάση να εστιάζουν την αγοραστική τους δύναμη σε φαγητά που προκαλούν τον κορεσμό αλλά υπολείπονται θρεπτικής ποιότητας. Κοινοτικοί λαχανόκηποι καθώς και μικρής κλίμακας αστικοί λαχανόκηποι, από τα ίδια τα νοικοκυριά, εξοικονομούν μεγάλο μέρος χρημάτων που προορίζονταν για κατανάλωση στα τρόφιμα. Προάγουν την σωστή θρέψη και απελευθερώνουν μέρος του εισοδήματος ώστε να αγοραστούν

άλλου είδους προϊόντα. Έρευνες αναφέρουν ότι κάθε 1 δολλάριο στην Αμερική που επενδύεται για έναν κοινοτικό λαχανόκηπο, αξίζει όσο 6 δολάρια λαχανικών.

Home Gardening Don't just go local, grow local.



Source: National Gardening Association | Infographic: Russell McLendon/MNN | Design: Chris Rooney (@looneyrooneycom)/MNN



Πηγή https://www.ag.ndsu.edu/news/newsreleases/2011/june-20-2011/try-gardening-for-health-and-food/plonearticle_image_popup?image_id=4b84ddcbfec01cf5f847d827bc49b5c

Φρέσκο και Εγγώριο

Πολυπληθείς έρευνες δείχνουν ότι οι καλλιεργητές και όσοι αγοράζουν απευθείας από τοπικούς καλλιεργητές αναγνωρίζουν ως βασική την ανάγκη προμήθειας φρέσκου προϊόντος ως έναν από τους λόγους που τους ωθούν σε αυτό. Πρόκειται, μερικώς, από μια λειτουργία της αίσθησης της γεύσης, που αποτελεί για πολλούς το πιο σημαντικό κριτήριο για την επιλογή και την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Η εμπειρία της κατανάλωσης φρέσκων τροφίμων, που έχουν συλλεγεί από παρακείμενο χωράφι, έχει ασύγκριτα διαφορετική αίσθηση και εντείνει, εν τέλει, την κατανάλωση των φρούτων και των λαχανικών. Έρευνες που αναφέρουν τη σημαντική διασύνδεση μεταξύ των φρέσκων προϊόντων και της υγείας των καταναλωτών βρίθουν στη βιβλιογραφία. Επί παραδείγματι, έχει αποδειχθεί ότι ένα διάστημα μεταφοράς 5 με 10 ημερών και αποθήκευσης, από την παραγωγή στην κατανάλωση, οδηγεί σε απώλειες θρεπτικών συστατικών της τάξεως του 30-50% .

Ασφάλεια των Κοινοτικών Τροφίμων

Η αστική γεωργία συνεισφέρει στην ασφάλεια των τροφίμων της κοινότητας. Περίοδοι πολέμου και διαμαχών καθιστούν δυσχερή την προμήθεια τροφίμων από μακρινές αποστάσεις. Ένα τοπικό αγροδιατροφικό σύστημα παρέχει μια σχετική ασφάλεια και ένα καλύτερο επίπεδο ελέγχου των διατροφικών πηγών. Η καλύτερη διασύνδεση μεταξύ των τοπικών καλλιεργητών και καταναλωτών εντείνει την επαγρύπνηση ως προς τα διατροφικά ζητήματα και τις υπάρχουσες διατροφικές επιλογές. Εκτός αυτού, η ευρύτερη επικοινωνία αυξάνει εξίσου τη γνώση και τη δέσμευση για υγιεινά και ασφαλή προϊόντα και μεθόδους.

Η αστική γεωργία συμβάλλει ολιστικά στην τοπική ασφάλεια των τροφίμων. Οι καλλιεργητές αναφέρουν ότι το να μοιράζονται την τροφή τους με τους φίλους, τις οικογένειες, τους γείτονες ή/και τα άτομα ευπαθών ομάδων της κοινότητάς τους, που έχουν ανάγκη, αποτελεί σημαντικό κίνητρο για να κάνουν οι ίδιοι την παραγωγή τους. Η γενναιοδωρία αυτή έχει τεθεί και ως επίκεντρο πολλών προγραμμάτων, τα οποία μεγιστοποιούν τις παροχές και ενθαρρύνουν τους μικροκαλλιεργητές να δωρίζουν ένα συγκεκριμένο τμήμα της παραγωγής τους για φιλανθρωπικούς σκοπούς.

Φυσικός Τρόπος Άσκησης

Η κηπουρική και η παραγωγή τροφών αποτελεί έναν καλό τρόπο άσκησης. Η εν λόγω άσκηση κυμαίνεται από την εμπλοκή στο κόψιμο των άνθων ως αεροβικές ασκήσεις κατά τη διάρκεια των απαιτούμενων διεργασιών της καλλιέργειας. Οι καλλιεργητές αναφέρουν ότι η δραστηριότητα με τον κήπο ή το χωράφι αυξάνει την αυτοεκτίμηση, την αυτοπεποίθηση, το αίσθημα της περηφάνιας, της προσωπικής ικανοποίησης και των ικανοτήτων.

Πολλές έρευνες ομαδοποιούν την κηπουρική μαζί με το περπάτημα, την ποδηλασία κ.α. ως τις πιο υποεκτιμημένες μορφές άσκησης. Η κηπουρική έχει αποδεδειγμένα συμβολή στη μείωση του κινδύνου της παχυσαρκίας (στα παιδιά και στους ενήλικες), καρδιαγγειακών νοσημάτων (για γυναίκες και άνδρες, κυρίως σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση και σε άνδρες μεγάλης ηλικίας), στον γλυκαιμικό έλεγχο και στον διαβήτη.

Η ενασχόληση με αγροτικές δραστηριότητες οδηγεί στην κατανάλωση λίγων ή εξαιρετικά μεγάλων ποσών ενέργειας. Ακόμη και μέτριας έντασης μορφές άσκησης στον κήπο αυξάνουν τη μυϊκή ενδυνάμωση και αντοχή σε άτομα με περιορισμένες δραστηριότητες, όπως εγκύους, καρκινοπαθείς και ανθρώπους που διάγουν καθιστική ζωή.

Ψυχική Υγεία

Η εργασία με τα φυτά και τη φύση δρα ευεργετικά για τη ψυχική υγεία, την ψυχική κατάσταση και την προσωπική ατομική ευεξία. Οι καλλιεργητικές φροντίδες προλαμβάνουν τις ψυχικές ασθένειες και βελτιστοποιούν τις αποκρίσεις στην ίαση διαφόρων ασθενειών. Ειδικοί στον τομέα της υγείας χρησιμοποιούν τα φυτά και την κηπουρική για να βοηθήσουν ασθενείς διαφόρων ηλικιών με ψυχικές ασθένειες ώστε να βελτιώσουν τις διαπροσωπικές τους ικανότητες, την αυτοεκτίμησή τους και ώστε να κάνουν ορθή χρήση του ελεύθερου χρόνου τους. Ο τομέας της θεραπείας horticulture therapy προάγει τις σχέσεις ανθρώπων με τα φυτά για την επίτευξη χαλάρωσης και την απομείωση του άγχους, του φόβου, του θυμού, της πίεσης του αίματος και της μυϊκής έντασης.

THE HEALTH BENEFITS OF GARDENING

Stress Relief



Gardening can help reduce the level of stress hormone Cortisol

Immunity Booster



Direct exposure to dirt and plants can help boost your immune system

Work Out



3 hours of moderate gardening could equal a 1 hour gym session

Bacteria Friends



Soil contains a natural antidepressant that can make us happier

Green Diet



Those who grow veggies are more conscious about having a healthy diet

Brain Health



One study revealed that daily gardening can reduce risk of dementia by 36%

CREATED BY
ORGANICLESSON.COM

ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20522508
ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16411871
calorielab.com
hortmag.com

Πηγή: <http://www.organiclesson.com/6-wonderful-health-benefits-of-gardening/>

7^ο Κεφάλαιο Πράσινες Στέγες

Πράσινες στέγες

Στις αρχές του 20ου αιώνα, ο πρωτοπόρος αρχιτέκτονας Le Corbusier, ανακάλυψε τα οφέλη του οπλισμένου σκυροδέματος το οποίο επέτρεπε την κατασκευή επίπεδων οροφών που ήταν πλέον δυνατό να διαμορφωθούν και αξιοποιηθούν. Παρακάτω περιγράφονται διάφορες περιπτώσεις ταρατσόκηπων από αυτήν την εποχή. Μερικές από αυτές τις στέγες είναι «ενεργές» μέχρι και σήμερα και μπορούν να δεχθούν και επισκέπτες. Ακολούθησε «άλμα» από τον πρωτοπόρο Friedensreich Hundertwasser, στις τεχνικές διαμόρφωσης τοπίου, οι οποίες αναπτύχθηκαν έως και τις αρχές της δεκαετίας του '80 και παρ' όλο που βελτιώθηκαν και εξελίχθηκαν, στην ουσία αντιπροσωπεύουν και τις τεχνικές του σήμερα.

Η ιδέα της κάλυψης των στεγών κτιρίων με έδαφος έτσι ώστε να δημιουργείται ένα «μπάφερ» θερμοκρασίας, όπως στην περίπτωση των κελαριών κρασιού στην περιοχή Burgenland της Αυστρίας ή των «Σκανδιναβικών πράσινων στεγών», αλλά και η ιδέα του «καμουφλάζ» των κτιρίων, είναι τόσο παλιές όσο και η οικοδομή η ίδια. Άλλος λόγος για την κάλυψη των στεγών με στρώση εδάφους ήταν και η προστασία της επένδυσης της στέγης, ιδιαίτερα σε περιοχές που διέτρεχαν κίνδυνο πυρκαγιών με αντιπροσωπευτικότερο παράδειγμα αυτό των «στεγών του Βερολίνου».

Οι πρακτικές για τις στέγες που προαναφέρθηκαν, έρχονται σε αντίθεση με την ιδέα της αξιοποίησης των στεγών ως χώρων αναψυχής, εγκαθιστώντας καλλωπιστικά φυτά, καφασωτά για αναρριχώμενα και δέντρα σκιάς. Αυτό απαιτεί κατάλληλες στέγες που αντέχουν μεγάλο φορτίο, οπότε τέτοιου τύπου πράσινες στέγες ήταν δυνατό να πραγματοποιηθούν σε μεγαλύτερο βαθμό, από τότε που άρχισε να γίνεται η χρήση του οπλισμένου σκυροδέματος δηλαδή προς το τέλος του 19ου αιώνα. Πιο πριν, πράσινες στέγες βρισκότουσαν μόνο σε κάστρα και σε κατοικίες επισκόπων, ενώ οι απλοί πολίτες αρκούσαν σε απλές γλάστρες και ζαρντινιέρες με φυτά που τοποθετούνταν στις άκρες των μερικώς προσβάσιμων στεγών. Φυσικά, αυτή η τεχνική ακόμη εξυπηρετεί και είναι πιο δημοφιλής στις νοτιότερες χώρες της Ευρώπης (Appl, 2009).

Τύποι πράσινων εφαρμογών σε στέγες

Ανάλογα με το βάθος και το εύρος τους, οι πράσινες εφαρμογές σε μία στέγη έχει καθιερωθεί να διακρίνονται σε δύο βασικά είδη: τις εντατικές (intensive) και τις εκτατικές (extensive), ενόσω υπάρχουν και ενδιάμεσα είδη, οι ημιεντατικές (semi-extensive) (Χρησιτίδου και Βήτου, 2008).



Εντατική πράσινη στέγη, Πηγή: <http://recovergreenroofs.com/project-breakdown/>

Εντατικές Πράσινες Στέγες

Πρόκειται για πράσινες στέγες των οποίων η διαχείριση είναι εντατική, μοιάζουν αρκετά με κήπους και σκοπό έχουν την παροχή επιπλέον ανοιχτού χώρου στους κατοίκους (Boscoe, 2003). Το ύψος του χώματος συνδυάζει συγχρόνως περιοχές μικρού αλλά και μεγάλου ύψους (ως και 1m.). Αποτέλεσμα είναι η δυνατότητα φύτευσης και φυτών με δενδροειδή ανάπτυξη, έχοντας έτσι μεγαλύτερη ποικιλία μεγεθών και ειδών, που φτάνουν να θυμίζουν αρκετά ένα πιο φυσικό τοπίο εντατικής φυτικής ανάπτυξης. Για τη δημιουργία εντατικών πράσινων στεγών, χρειάζεται η άδεια του μηχανικού για τα φορτία με τα οποία επιβαρύνεται το κτίριο, ώστε να τηρούνται οι κανόνες στατικής (GREENROOF):

Σε ορισμένες περιπτώσεις, γίνεται διαχωρισμός ανάμεσα στις εντατικές και τις απλές εντατικές πράσινες στέγες. Στη δεύτερη περίπτωση, πρόκειται για λιγότερο προσβάσιμες επεμβάσεις, οι οποίες χρειάζονται λιγότερη φροντίδα, είναι πιο οικονομικές και έχουν λιγότερες κατασκευαστικές απαιτήσεις από τις εντατικές εφαρμογές (New Zealand Institute of Building).



Εκτατική Πράσινη Στέγη, Πηγή: <http://www.greenrooftechnology.com/extensive-green-roof>

Εκτατικές Πράσινες Στέγες (extensive green roofs)

Συνήθως εξυπηρετούν αισθητική και οικολογική αξία και η πρόσβαση σε αυτές έχει σκοπό τη συντήρησή τους (Boscoe., 2003). Είναι οι πλέον οικονομικές, χρειάζονται λιγότερη φροντίδα και συνήθως δεν απαιτούν την κατασκευή αρδευτικού συστήματος, όπως οι εντατικές (Khlér, 1994). Το μέσο καλλιέργειας στην περίπτωση αυτή, είναι ευρύ σε έκταση και μικρό σε ύψος (10-30 cm.). Μπορεί να είναι χώμα διαφόρων τύπων και μίξεων, κυρίως μικρού ειδικού βάρους. Τα φυτά που φιλοξενεί είναι μικρά σε ύψος, χωρίς δυνατές και επίμονες ρίζες. Η ανάπτυξη του υπέργειου τμήματός τους εξαρτάται από τις ιδιαίτερες συνθήκες (φωτισμό, μέσο καλλιέργειας, μικροκλιματικές συνθήκες), αλλά σε γενικές γραμμές δεν έχουν δενδροειδή ανάπτυξη. Το είδος των φυτών που θα επιλεγθούν, οφείλει να είναι προσαρμοσμένο σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Για εκτατικές εφαρμογές δεν απαιτείται άδεια αυστηρών προδιαγραφών από το μηχανικό του κτιρίου, τηρουμένων προϋποθέσεων όπως η καλή υγρομόνωση, ίση και ελαφρά κατανομή βάρους, σωστή στερέωση των κατασκευών, κλπ. (GREENROOF). Προϋπόθεση και στις δύο επεμβάσεις, είναι η βελτίωση της υγρομόνωσης της πλάκας του κτιρίου, όπου κρίνεται απαραίτητο (GREENROOF).

	Εντατικός	Ημιεντατικός	Εκτατικός
Είδος βλάστησης	Χλοοτάπητας (γκαζόν), άνθη, θάμνοι, δέντρα	Χλόη, άνθη, βότανα, θάμνοι	Χλόη, άνθη, βότανα, ποώδη φυτά για εδαφοκάλυψη
Συνήθης χρήση	Κήπος / Πάρκο	Κήπος / Οικολογικό τοπίο	Οικολογικό τοπίο
Οικολογικό Όφελος	Μέτριο	Υψηλό	Υψηλό
Βάθος υποστρώματος	50-100 εκατοστά	15-50 εκατοστά	2-15 εκατοστά
Βάρος (βρεγμένο)	180-500 κιλά/τμ	120-200 κιλά/τμ	50-150 κιλά/τμ
Κόστος τοποθέτησης	Υψηλό	Μέτριο	Χαμηλό
Πόσημα	Συχνό	Τακτικό	Καθόλου
Κόστος συντήρησης	Υψηλό	Κατά περιόδους υψηλό	Χαμηλό έως μηδενικό
Απόσβεση	Αργή	Σχετικά αργή	Άμεση

Τύποι πράσινης στέγης, Πηγή http://linea811.blogspot.gr/2010/05/blog-post_4724.html



Ημιεντατική πράσινη οροφή, Πηγή: <http://www.zinco.ca/semi-intensive.html>

Ημιεντατικός τύπος (semi intensive green roof)

Ο τύπος αυτός ακολουθείται όταν επιθυμούμε να έχουμε περισσότερες επιλογές διαμόρφωσης μεγεθών, υλικών και φυτευτικών συνδυασμών στο χώρο.

Αποτελεί μια ενδιάμεση λύση και το βάρος της κατασκευής δεν ξεπερνάει τα 280kg/m². Στην περίπτωση αυτή συνδυάζουμε διάφορους μικρούς /μεσαίους θάμνους με ποώδη φυτά ή φυτά εδαφοκάλυψης, τα οποία χρειάζονται περιοδική συντήρηση κι άρδευση (Κορδάτος, 2012).

Οφέλη Πράσινης Στέγης

1. Ποιότητα του Αέρα

Η εκτεταμένη φύτευση εντός των πόλεως αναγνωρίζεται ευρέως ως ένα μέσο βελτίωσης της ποιότητας του αέρα. Ως εκ τούτου, οι πρασινες στέγες συμβάλλουν στη μείωση του συνολικού αριθμού των ρυπογόνων μορίων και συστατικών του αέρα, όχι μόνο διαμέσου των φυτών αλλά επίσης με την εναπόθεσή τους στο ίδιο το υπόστρωμα.

Τα φυτά απομειώνουν το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας και παράγουν οξυγόνο. Οι πράσινες στέγες περιορίζουν το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας, που αποτελεί την κύρια αιτία της παραγωγής του όζοντος. Παράλληλα, τα φυτά απομακρύνουν τα βαρέα μέταλλα, τις πτητικές οργανικές ουσίες και τα ρυπογόνα αιωρούμενα σωματίδια, καθόσον απορροφώνται εντός του συστήματος της πράσινης οροφής και ως εκ τούτου δεν εισέρχονται στον κύκλο του νερού, λόγω απορροής. Άρα, βελτιώνεται, εκ παραλλήλου, και η ποιότητα του ύδατος.

Για την αποτελεσματικότερη συμβολή τους ως προς το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας, επιβάλλεται η ένταξή τους στο πλαίσιο ενός ευρύτερου σχεδιασμού, όπως στην περίπτωση της πόλης του Λονδίνου, με πρωτοβουλίες ομάδων φιλικά διακείμενων στο περιβάλλον (Greater London Authority's Climate Change Adaptability Team) (EFB).

2. Βιοποικιλότητα

Οι πράσινες στέγες προσφέρουν μείζονος σημασίας οφέλη στη βιοποικιλότητα σε σχέση με άλλες παραδοσιακές μέθοδοι κατασκευής οροφών. Ωστόσο, έρευνες στην Ελβετία και στο Λονδίνο, υποδηλώνουν ότι οι πράσινες οροφές πρέπει να κατασκευάζονται με συγκεκριμένα κριτήρια ανάλογα με τις εξειδικευμένες συνθήκες εκάστοτε περιοχής. Στόχος, σαφώς, είναι η βελτιστοποίησή τους και η πλήρης ανταπόκρισή τους/προσαρμογή τους σε κάθε περιβάλλον.

Συγκεκριμένα, Ελβετικές έρευνες πάνω στις πράσινες στέγες και τη συσχέτισή τους με τη βιοποικιλότητα διεξάγονται από το 1997. Κατόπιν ενδελεχώς μελετών και εφαρμογών κάποιες από τις βασικές κατασκευαστικές αρχές είναι οι κάτωθι:

- Η χρήση τοπικών ουσιών/local substrates ως υποστρώματα των πράσινων οροφών υποβοηθούν τις αναπτυξιακές συνθήκες στο επίπεδο του εδάφους

- Η εναλλαγή του βάθους του χρησιμοποιούμενου υποστρώματος επηρεάζει και το μικροπεριβάλλον των διαβιούντων εντόμων (αραχνών, σκαθαρών) στην πόλη
- Προτιμάται η φύτευση με τοπικά παραγόμενους σπόρους ή μείγμα σπόρων.

3. Βελτίωση της θερμορρύθμισης

Οι πράσινες οροφές έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να παρέχουν μεγαλύτερη ικανότητα διατήρησης της θερμοκρασίας και μόνωσης των οροφών, για τα κτίρια στα οποία κατασκευάζονται. Η ικανότητα αυτή εξαρτάται, κατά κύριο λόγο, από την εποχή του χρόνου καθώς και από την ποσότητα του νερού που διατηρείται εντός του συστήματος (Vetres *et al.*, 2015).



Πηγή: <http://ecobrooklyn.com/green-roofs-reduce-electromagnetic>

Επί παραδείγματι, το καλοκαίρι φτωχά προστατευμένες και μονωμένες οροφές δύνανται να προκαλέσουν υπερθέρμανση των χώρων κάτωθι τους, ως αποτέλεσμα η ανάγκη για κλιματισμό να καταστεί επιτακτική. Μια πράσινη στέγη δεν δρα μόνο ως μονωτικό φράγμα αλλά ο συνδυασμός των φυτικών διεργασιών (φωτοσύνθεση και φωτοαναπνοή) και των διεργασιών του εδάφους (εξατμισοδιαπνοή) μειώνει την ποσότητα της ηλιακής ενέργεια που απορροφάται από την επιφάνεια της οροφής, συνεπώς μειώνει τις θερμοκρασίες που επικρατούν κάτωθι της.

Ενδεικτικά, στην κατεύθυνση αυτή, έρευνα από το Πανεπιστήμιο του Nottingham Trent έδειξε τα εξής:

Μέση θερμοκρασία ημέρας: 18,4°C

Θερμοκρασία κάτω από τη μεμβράνη μιας κανονικής οροφής: 32 °C

Θερμοκρασία κάτω από τη μεμβράνη μιας πράσινης οροφής: 17,1 °C

Μια μελέτη που διενεργήθηκε στο Σικάγο των Η.Π.Α., πρόσφατα εκτίμησε ότι θα μπορούσε να αποσοβηθεί το ιλιγγιώδες ποσό των 100 εκατομμυρίων δολλαρίων κάθε έτος εάν όλες οι οροφές ήταν πράσινες, καθότι η ανάγκη για κλιματισμό θα ελαττωνόταν.

Παράλληλα, οι πράσινες οροφές τον χειμώνα θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στον περιορισμό της απώλειας θερμότητας, με τον ίδιο τρόπο, λόγω ακριβώς της ύπαρξης φυτών, στρωμάτων αέρα και του συνολικού εξειδικευμένου συστήματος που παράγει θερμότητα και συνεπώς δρα ως μονωτική μεμβράνη. Και πάλι, σε αυτή την περίπτωση, η αποτελεσματικότητα των πράσινων οροφών εξαρτάται από την ποσότητα του νερού που κατακρατά το σύστημα καθώς και από τις ημερήσιες συνθήκες.

Η συγκριτική έρευνα μεταξύ των κανονικών και των πράσινων οροφών, του Πανεπιστημίου Trent επέδειξε ότι οι πράσινες οροφές είχαν θετική επίδραση και κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Μέση θερμοκρασία: 0 °C

Θερμοκρασία κάτω από τη μεμβράνη μιας κανονικής οροφής: 0,2 °C

Θερμοκρασία κάτω από τη μεμβράνη μιας πράσινης οροφής: 4,7 °C

Κατά συνέπεια, αποδεικνύεται έμπρακτα η ικανότητα των πράσινων οροφών να επιδρούν στα θερμομονωτικά χαρακτηριστικά των κτιρίων, ανάλογα με τις υπάρχουσες συνθήκες.

4. Χώροι πρασίνου

Η αξία των χώρων πρασίνου για τους ανθρώπους που διαβιούν και εργάζονται στις πόλεις και κομποπόλεις έχει αναγνωρισθεί από τα διάφορα κράτη. Η εργασία του Urban Green Spaces Taskforce (Green Spaces, Better Places, 2002) επέδειξε τα ποικίλα οφέλη που παρέχει μια περιοχή πρασίνου, όπως η οικολογική λειτουργία, η υποστήριξη της βιοποικιλότητας, η υποβοήθηση της πνευματικής και σωματικής υγείας των ανθρώπων κ.ά. Έχοντας ως εφαιτήρια αυτά τα δεδομένα, οι κυβερνήσεις οδηγήθηκαν στον σχεδιασμό πολιτικών φιλικά διακεείμενων στο περιβάλλον, με στόχο την αύξηση των χώρων πρασίνου.

Η English Nature δημοσίευσε μια έρευνα που υποδηλώνει ότι ένας προσβάσιμος χώρος πρασίνου δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από 300 μέτρα από κάθε κάτοικο πόλης, προκειμένου να καλύπτει επαρκώς τις ανάγκες των πολιτών για επαφή με τη φύση.

5. Υγεία

Υφίσταται πληθώρα στοιχείων που καταφανώς υποδηλώνουν ότι η οπτική και φυσική επαφή με τη φύση προσφέρει πλείστα οφέλη στους ανθρώπους. Σε αυτά περιλαμβάνονται τόσο πνευματικά οφέλη, όπως η μείωση του στρες αλλά και σωματικά οφέλη, όπως η παροχή και διασφάλιση καθαρότερου εισπνεόμενου αέρα. Μια σχετική έρευνα στο Τέξας, αναφορικά με την μετεγχειρητική πορεία ασθενών, έδειξε ότι οι ασθενείς που είχαν τη δυνατότητα να έχουν οπτική επαφή με έναν χώρο πρασίνου ανάρρωσαν γρηγορότερα σε σχέση με τους υπόλοιπους.

Καταγράφεται, συν τοις άλλοις, επωφελής επίδραση των πράσινων οροφών στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας, στην ελάττωση της ηχορρύπανσης, στη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών και στη βελτίωση της ποιότητας του βροχινού νερού.

Μειονεκτήματα κτιρίων με πράσινες στέγες

Το βασικότερο μειονέκτημα των φυτεμένων δωμάτων είναι το γεγονός ότι απαιτείται κάποιο επιπλέον κόστος για τον σχεδιασμό, τη διαμόρφωση, την κατασκευή και τη συντήρησή τους. Απαιτείται συνεχής φροντίδα και προσοχή κατά τη συντήρησή τους ώστε να αποφευχθούν ανεπιθύμητες καταστάσεις και να επιδιορθωθούν πιθανές αστοχίες της κατασκευής. Επιπλέον παραμονεύει πάντα ο κίνδυνος της υγρασίας και τα προβλήματα που θα μπορούσαν να προκληθούν από αυτόν. Τέλος σε περίπτωση βλάβης των στεγανωτικών στρώσεων απαιτείται άμεση επισκευή τους η οποία είναι αρκετά δαπανηρή και επίπονη (Κορδάτος, 2012).



Chicago City Hall green roof,

Πηγή: <http://science.howstuffworks.com/environmental/green-science/green-rooftop.htm>

Κεφάλαιο 8^ο Προοπτικές

Ο πολλαπλασιασμός των πρωτοβουλιών αστικής γεωργίας στην Ελλάδα, κατά τα τελευταία δύο χρόνια, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα «προσωρινό» φαινόμενο χωρίς μακροπρόθεσμη προοπτική, που άνθισε στο πλαίσιο της ανάγκης αντιμετώπισης της δυσμενούς οικονομικής συγκυρίας. Η τάση που διαφαίνεται είναι ότι, μέχρι στιγμής, η αστική γεωργία χρησιμοποιείται από την Τοπική Αυτοδιοίκηση περισσότερο ως ένα βραχυπρόθεσμο μέσο ανακούφισης, προκειμένου να ξεπεραστούν μερικές από τις επιπτώσεις των οικονομικών δυσχερειών σε τοπικό επίπεδο, παρά ως ένα εργαλείο που θα μπορούσε μακροπρόθεσμα να συμβάλλει θετικά στη διαμόρφωση βιώσιμης αστικής ανάπτυξης και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής. Συνεπώς, οι πρωτοβουλίες αστικής γεωργίας εντάσσονται στο πλαίσιο της κοινωνικής μέριμνας των Δήμων, με σκοπό την κάλυψη βιοποριστικών αναγκών για φρούτα και λαχανικά, δίνοντας προτεραιότητα σε δημότες χαμηλού εισοδήματος και ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες πληθυσμού (Ανθοπούλου και Νικολαΐδου, 2013).

Σε αυτό το πλαίσιο, η διασφάλιση της βιωσιμότητας και της περαιτέρω ανάπτυξης της αστικής γεωργίας ως νέας πρακτικής καλλιέργειας στις πόλεις και η αποτελεσματική ενσωμάτωσή της στην αστική ανάπτυξη στην Ελλάδα, προϋποθέτει:

- Ενεργοποίηση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και της κοινωνίας σε ζητήματα οικονομικής και κοινωνικής αλληλεγγύης, σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Η συμβολή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα σημαντική, θέτοντας ένα μακρόπνοο όραμα με επίκεντρο την πολιτική ενθάρρυνσης και θέσπισης της αστικής γεωργίας και στόχο την ενδυνάμωση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και της τοπικής παραγωγής τροφίμων.

Δεν μπορεί, ωστόσο, να θεωρηθεί ότι υπάρχει μια ακριβής φόρμουλα για την επιτυχή υλοποίηση των πρωτοβουλιών αστικής γεωργίας, έτσι, οι προσεγγίσεις μπορούν να είναι μοναδικές για κάθε περίπτωση πόλης, ανάλογα με τις τοπικές ιδιαιτερότητες. Οι πολιτικές απαντήσεις από τους τοπικούς φορείς χάραξης πολιτικής προϋποθέτουν την αποτελεσματικότερη ενσωμάτωση των γεωργικών δραστηριοτήτων στην αστική ανάπτυξη, με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η συμβολή τους στην επίτευξη της κοινωνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας συντελώντας: α) στη μείωση κινδύνων κοινωνικής και οικονομικής αποστέρησης, μέσα από τη δυνατότητα πρόσβασης των φτωχών εισοδηματικών στρωμάτων και άλλων ευπαθών κοινωνικών ομάδων π.χ. άνεργοι, συνταξιούχοι, μονογονεϊκές οικογένειες, μειονότητες, γυναίκες, ψυχικά ασθενείς, εθισμένοι σε ουσίες κ.α., β) στην ενίσχυση της κοινωνικής οικονομίας, μέσα από τη διάθεση στο Κοινωνικό Παντοπωλείο μέρους της παραγωγής, γ) στην ενίσχυση της δημιουργικής απασχόλησης, δ) στο αίσθημα αλληλεγγύης και εμπιστοσύνης ανάμεσα στους πολίτες και στην ανάπτυξη συλλογικοτήτων, μέσα από τη δραστηριοποίηση σε επίπεδο κοινότητας.

- Επανεξέταση της πολιτικής τροφίμων (ποιότητα-επανατοπικοποίηση): αγροτοαστικός σχεδιασμός και καταπολέμηση της φτώχειας. Η αύξηση και ενίσχυση της αστικής παραγωγής τροφίμων έχει ενσωματωθεί ως κρίσιμη παράμετρος σχεδιασμού και αστικής ανάπτυξης σε πολλές χώρες διεθνώς, μέσα από τη θέσπιση πολιτικών στήριξης τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο. Τα κρίσιμα θέματα που εξετάζονται είναι η ενίσχυση της ασφάλειας και υγιεινής των τροφίμων μέσα από οικολογικές πρακτικές εκμετάλλευσης (βιολογικές καλλιέργειες, κομπόστ), η διερεύνηση της εδαφολογικής καταλληλότητας της αστικής γης (ώστε να αποφεύγεται η μόλυνση των καλλιεργειών από το έδαφος, το νερό και την ατμοσφαιρική ρύπανση), η ενίσχυση των τοπικών ποικιλιών και του τοπικού παραγωγικού συστήματος μικρής κλίμακας (π.χ. αγορές αγροτικών προϊόντων «χωρίς μεσάζοντες»), η διευκόλυνση των συνεργατικών δικτύων παραγωγών-καταναλωτών και συλλογικών δράσεων που σχετίζονται με ποιοτικά προϊόντα (π.χ. δίκτυα Κοινοτικά Υποστηριζόμενης Γεωργίας).

- Ενσωμάτωση της αστικής γεωργίας στον χωροταξικό σχεδιασμό μικρής κλίμακας, ως σημαντικής περιβαλλοντικής συνιστώσας: 'πρασίνισμα' πόλεων και οικολογικές πρακτικές. Αναπτύσσοντας «κουλτούρα πρασίνου» στα αστικά και περιαστικά περιβάλλοντα, δίνεται η δυνατότητα δημιουργικής αξιοποίησης των ανεκμετάλλευτων και εγκαταλελειμμένων ελεύθερων χώρων που μπορούν να αντιτεθούν, ως ασπίδα, στην καθολική οικοπεδοποίηση των αστικών κενών και στην υπέρμετρη αστική εξάπλωση. Ταυτόχρονα, οικολογικά προσανατολισμένα σε μη επιζήμιες γεωργικές πρακτικές (ορθολογική χρήση νερού, βιολογικές μέθοδοι, παρασκευή και χρήση φυτικών κομπόστ), τα αστικά αγροκτήματα μπορούν να συνεισφέρουν δραστικά στην προστασία και αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος.

Η ενσωμάτωση της αστικής γεωργίας στον τοπικό χωροταξικό σχεδιασμό διευκολύνεται στο πλαίσιο αναγνώρισης της πολυλειτουργικότητας και της αναζωογόνησης των περιβαλλοντικά υποβαθμισμένων ή ανεκμετάλλευτων αστικών περιοχών. Με δεδομένη την έλλειψη ελεύθερων χώρων και 'πνευμόνων' πρασίνου στον αστικό ιστό, καθώς και τα προβλήματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης των πόλεων, οι πρωτοβουλίες αστικής γεωργίας καλούνται να διαδραματίσουν έναν σημαντικό ρόλο στη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, προσφέροντας μακροπρόθεσμα οφέλη.

- Βελτίωση της πρόσβασης στη γη. Η διευκόλυνση της πρόσβασης σε διαθέσιμη γη συνιστά έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες ενθάρρυνσης της αστικής γεωργίας, καθώς αποτελεί σημαντικό κίνητρο για την εκκίνηση των πρωτοβουλιών και τη συμμετοχή των πολιτών. Η περιορισμένη διαθεσιμότητα καλλιεργήσιμης γης και ανοικτών χώρων σε αστικές περιοχές, η υψηλή αξία αστικής/περιαστικής γης και οι συγκρούσεις διαφορετικών συμφερόντων (κερδοσκοπία στην αγορά γης) αποτελούν μερικές από τις δυσκολίες που συναντώνται κατά τις φάσεις σχεδιασμού και υλοποίησης εγχειρημάτων αστικής γεωργίας.

Οι παραχωρήσεις δημόσιων/δημοτικών εκτάσεων σε κατοίκους πόλεων για την καλλιέργεια οπωροκηπευτικών, αποκλείοντας οποιοδήποτε ιδιοκτησιακό δικαίωμα επί του αγροτεμαχίου, μπορεί να ειπωθεί ως μια προσωρινή μεν, αλλά εναλλακτική και ιδιότυπη «επίλυση» των ιδιοκτησιακών περιορισμών. Έτσι, ακόμα και χωρίς μίσθωση, ο Δήμος μπορεί να εξασφαλίζει, έστω και προσωρινά, μια δυναμική και παραγωγική «κατοχή» της αστικής γης που να προορίζεται για αστική γεωργία.

Αν και οι παραχωρήσεις έχουν το μειονέκτημα του βραχυπρόθεσμου χαρακτήρα συμβάσεων για τον κάθε έναν δικαιούχο ξεχωριστά, ωστόσο, προτάσσουν μακροπρόθεσμα το συλλογικό συμφέρον, καθώς είναι δυνατόν να διασφαλίζουν νησίδες ελεύθερων ανοιχτών χώρων πρασίνου στην πόλη. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη διατήρηση μικρού μεσαίου μεγέθους εκμεταλλεύσεων, την περιβαλλοντική αναβάθμιση -υπό προϋποθέσεις- των πόλεων και την προώθηση της υγείας των κατοίκων (βιολογικά τρόφιμα, διατροφική ασφάλεια).

- Καταγραφή των δημοτικών ανεκμετάλλεπτων εκτάσεων που δύνανται να καλλιεργηθούν. Η συχνή απουσία συστηματικής καταγραφής της δημοτικής περιουσίας των Ο.Τ.Α. σε συνδυασμό με το πολύπλοκο ιδιοκτησιακό καθεστώς και την έλλειψη Κτηματολογίου, καθιστούν αδύνατο τον σχεδιασμό της αξιοποίησής της με βάση τις ανάγκες του Δήμου. Η χωρική καταγραφή των δημοτικών ανεκμετάλλεπτων εκτάσεων που δύνανται να καλλιεργηθούν αποτελεί το απαραίτητο υπόβαθρο για τη διαφύλαξη, την αποτελεσματική διαχείριση και αξιοποίηση των διαθέσιμων γεωργικών εκτάσεων των δήμων. Η συγκρότηση, κατά μία έννοια, μίας συνολικής «Τράπεζας Δημοτικής Γης» θα δίνει τη δυνατότητα έγκαιρων παρεμβάσεων, τόσο εντός του αστικού ιστού όσο και σε περιφερειακές περιοχές, που αποτελούν το κατεξοχήν πεδίο αστικών πιέσεων, κοινωνικο-οικονομικών μετασχηματισμών και αλλαγών των χρήσεων γης εις βάρος της αγροτικής δραστηριότητας.

Έτσι, οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης θα έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν άμεσα και με τον καλύτερο τρόπο τις παραγωγικές γεωργικές εκτάσεις που έχουν στην κυριότητά τους, για την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής τους. - Συμπλήρωση και εκσυγχρονισμός του θεσμικού πλαισίου σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Με τα σημερινά δεδομένα, η αστική γεωργία δεν είναι θεσμικά κατοχυρωμένη ως ειδική χρήση, καθώς δεν έχει περιληφθεί στον αστικό σχεδιασμό των πόλεων ούτε σε υφιστάμενες πολιτικές για τη διαφύλαξη αστικών πράσινων/ανοιχτών χώρων.

Όσον αφορά στις γεωργικές χρήσεις, οι μέχρι τώρα ρητές απαγορεύσεις της γεωργικής χρήσης σε περιοχές κατοικίας ή η προστασία της γεωργικής γης μέσα από τη ζωνοποίηση γης δεν έχουν αποτρέψει την αλλαγή ή μη τήρηση του περιεχομένου της χρήσης που προβλέπεται νομικά μέσω αρνητικού ελέγχου χρήσεων. Εξάλλου, με βάση την ελληνική εμπειρία, εμφανίζεται συχνά διάσταση ανάμεσα στη θεωρία, την προωθούμενη νομοθεσία και τις διατάξεις εφαρμογής, η οποία εκφράζεται ως αδυναμία εφαρμογής του ρυθμιστικού πλαισίου. Είναι αναρίθμητες οι περιπτώσεις στις οποίες η θεσμική κατοχύρωση μιας χρήσης γης δεν αποτέλεσε και τον

απαρέγκλιτο κανόνα για τη ρύθμιση του περιεχομένου της, λόγω ανεπάρκειας του μηχανισμού ελέγχου, πολυνομίας και αλληλοεπικάλυψης των θεσμικών πλαισίων και επιπέδων σχεδιασμού ή των αποσπασματικών ρυθμίσεων.

Ωστόσο, φαίνεται ότι, σε περίοδο οικονομικής ύφεσης, το κυρίαρχο κλίμα της συρρίκνωσης του ιδιωτικού επενδυτικού ενδιαφέροντος, της οικοδομικής δραστηριότητας και του real estate, ευνοεί τις πρωτοβουλίες αστικής γεωργίας. Έτσι, η Τοπική Αυτοδιοίκηση υπερβαίνει ορισμένα από τα υπάρχοντα θεσμικά εμπόδια και τις νομικές ανεπάρκειες, παραχωρώντας δημοτικές εκτάσεις σε μεμονωμένους δημότες, ως εναλλακτική λύση για μια σειρά προβλημάτων κοινωνικο-οικονομικής, κυρίως, φύσεως.

Καταλήγοντας, η σταδιακή αναγνώριση των νέων πολλαπλών λειτουργιών που επιτελεί η γεωργία και της συμβολής της στην ισόρροπη οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική ανάπτυξη των αστικών περιοχών, έχει οδηγήσει, διεθνώς, σε νέες πολιτικές στήριξης και ενσωμάτωσής της στον αστικό σχεδιασμό. Η χάραξη πολιτικών αστικής γεωργίας προϋποθέτει τη συμπλήρωση και τον εκσυγχρονισμό του θεσμικού πλαισίου σε εθνικό και τοπικό επίπεδο. Καθώς, όμως, το πλαίσιο των πολιτικών μεταβάλλεται διαρκώς, η υιοθέτηση της αστικής γεωργίας ως νέου παραδείγματος βιώσιμης ανάπτυξης του αστικού χώρου, πέρα από τη θεσμική κατοχύρωσή της, προϋποθέτει τη δημιουργία νέων δομών στην Τοπική Αυτοδιοίκηση που θα συμβάλλουν στην ενίσχυση της βιωσιμότητάς της και θα ανταποκρίνονται στις αντίστοιχες κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες και στις τοπικές ιδιαιτερότητες.

Υπό αυτό το πρίσμα, η αστική γεωργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτικό εργαλείο ρύθμισης κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων του σχεδιασμού. Αναδεικνύοντας τη σημασία της ως πηγή μη-εμπορευματικών εκροών, μέσα από την παροχή ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων και δημόσιων αγαθών, είναι δυνατόν να συμβάλλει καθοριστικά στη διατήρηση της κοινωνικής συνοχής, του τοπίου και του φυσικού περιβάλλοντος στον σύγχρονο αστικό ιστό των πόλεων, εξομαλύνοντας τις δυσμενείς οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες διαβίωσης, ειδικά σε περίοδο οικονομικής κρίσης.

Το ευρωπαϊκό τοπίο έχει υποστεί μεγαλύτερη απώλεια και κατάτμηση των ενδιαιτημάτων (οικοτόπων) του από οποιοδήποτε άλλο. Αυτό συνιστά ένα μείζον πρόβλημα για τη βιοποικιλότητα. Μολονότι οι βασικές φυσικές περιοχές προστατεύονται σήμερα σε μεγάλο βαθμό στο πλαίσιο του δικτύου Natura 2000, τα είδη θα πρέπει να είναι σε θέση να μετακινούνται μεταξύ των εν λόγω περιοχών· αυτό αποτελεί κρίσιμη προϋπόθεση για την μακροπρόθεσμη επιβίωσή τους. Η ύπαρξη μιας πράσινης υποδομής θα συμβάλει στην επανασύνδεση των υφιστάμενων φυσικών περιοχών και στη βελτίωση της συνολικής οικολογικής ποιότητας της ευρύτερης υπαίθρου.

Επίσης, μια πράσινη υποδομή θα συμβάλει στη διατήρηση υγιών οικοσυστημάτων, ούτως ώστε να είναι αυτά σε θέση να εξακολουθήσουν να προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες στην κοινωνία, όπως τον καθαρό ατμοσφαιρικό αέρα και το καθαρό νερό. Η επένδυση στην πράσινη υποδομή είναι και οικονομικά συμφέρουσα: η διατήρηση της ικανότητας της φύσης, λόγω χάριν όσον αφορά την άμβλυνση των αρνητικών επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος, είναι πολύ

περισσότερο αποδοτική απ' ό,τι η ανάγκη κάλυψης της απώλειας των εν λόγω υπηρεσιών με πολύ ακριβότερες ανθρωπογενείς τεχνολογικές λύσεις. Η επίτευξη πράσινης υποδομής διευκολύνεται εφόσον υιοθετηθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση της διαχείρισης της γης και μια προσεκτική στρατηγική χωροταξία. Όλοι οι χρήστες γης και οι τομείς πολιτικής πρέπει να εμπλακούν σε πρώιμα στάδια της διαδικασίας της ανάπτυξης μιας πράσινης υποδομής και να αναλάβουν μερίδιο της ευθύνης της διεκπεραίωσής της (Πράσινη Υποδομή, 2010) .

9. Βιβλιογραφία

α. Άρθρα-βιβλία

Allen J.O., Alaimo, K., Elam, D., Perry, E. (2008). Growing Vegetables and Values: Benefits of Neighborhood-Based Community Gardens for Youth Development and Nutrition. *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*,3(4):418-439.

Appl, R., (2009).Τεχνικές Πράσινων Στεγών στην πάροδο του χρόνου, Αναδημοσίευση, Πρόεδρο Διεθνούς Ομίλου Πράσινης Στέγης (IGRA), Βερολίνο, από πρακτικά Παγκόσμιου Συνεδρίου Πράσινων Στεγών 2009 “Bringing Nature Back To Town, Μετάφραση κειμένου από τη Ψαριανού Κατερίνα, Γεωπόνο – Αρχιτέκτονα Τοπίου.

Armar-Klimesu, M. (2001). “Urban Agriculture and Food Security Nutrition and Health”, Thematic Paper 4 in N. Bakker et al., Growing Cities, Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda, Fefdafing: DSE.

Aubry, C., Ramamonjisoa J., Dabat M.-H., Rakotoarisoa J., Rakotondraibe J.,Rabeharisoa L., (2012). Urban agriculture and land use in cities: An approach with the multi-functionality and sustainability concepts in the case of Antananarivo (Madagascar). *Land Use Policy*, 2012, 29 : 429-439.

Blair, D. (2009). The child in the garden: an evaluative review of the benefits of school gardening. *Journal of Environmental Education* 40(2), 15-38.

Bohn, K. and Viljoen, A. (2005). "More space with less space: an urban design strategy". Στο Viljoen, A. Continuous productive Urban landscapes. Designing urban agriculture for sustainable cities. *Architectural press*: 10-16. Oxford.

Boscoe A., (2003) An Assessment of the Potential of Green Roofs to Act as a Mitigation Tool for Increased Urban Densities.

Celinska M., Henry J., Meyer R., (2001). “Productive neighborhoods, A case study based exploration of Seattle Urban Agriculture Projects”, Berger Partnership 2011.

Charles W. and JR. Leshner, (2006).“Urban Agriculture: a literature review, Urban Agriculture : Differing phenomena in Differing regions of the world”, Published by Alternative Farming Systems Information Center National Agricultural Library, Beltsville Maryland 2006.

CIBSE guide A., (2006). Environmental design, Chartered Institution of Building Services Engineers.

Cleveland C.J., (2008). Energy Return on Investment (topic e.) Constanza R. in Encyclopedia of Earth, ed. Cleveland C.J. (Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment, Washington, D.C.).

Cohen AJ1, Ross Anderson H, Ostro B, Pandey KD, Krzyzanowski M, Künzli N, Gutschmidt K, Pope A, Romieu I, Samet JM, Smith K, (2005). The global burden of disease due to outdoor air pollution, *J Toxicol Environ Health A*. 2005 Jul 9-23;68(13-14):1301-7.

Cohen B. (2004) Urban Growth in Developing Countries: A Review of Current Trends and a Caution Regarding Existing Forecasts, *World Dev.* 32, 1, 23–51.

Cohen, N., Reynolds, K., Sanghvi R. (2012). Five Borough Farm: Seeding the Future of Urban Agriculture in New York City. Design Trust for Public Space.

Columbia University, Urban Design Lab, (2012). “The potential for Urban Agriculture in New York City, Growing Capacity, Food security and Green Infrastructure”.

Cruz, M.C., Medina, R.S. (2003). Agriculture in the City: A key to sustainability in Havana, Cuba. IDRC publication.

De Bon H., Parrot L. and P.Moustier. Sustainable urban agriculture in developing countries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, Springer Verlag (Germany), 2010, 30 (1), <10.1051/agro:2008062>. <hal-00886446>
Deelstra T. and H. Girardet, 2000. Urban agriculture and sustainable cities. In Bakker N., Dubbeling M., Gundel S., Sabel-Koshella U., de Zeeuw H. Growing cities, growing food. Urban agriculture on the policy agenda. Feldafing, Germany: Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft (ZEL), p. 43–66.

DeMarco, L., P. D. Relf, and A. McDaniel. (1999). Integrating gardening into the elementary school curriculum. *HortTechnology* 9(2):276-281.

Dubbeling M., (2003). Optimization of the use of vacant land in Rosario. *Urban Agriculture Magazine*, no.11. December 2003. Availability, access and usability of land for urban agriculture. Leusden. RUAF.

Dwyer, J.F., H.W. Schroeder, and P. H. Gobster. (1994). The deep significance of urban trees and forests. In *The Ecological City: Preserving and Restoring Urban Biodiversity*, edited by R.H. Platt, R.A. Rowntree, and P.C. Muick. Amherst: University of Massachusetts Press.

Egal, F., A. Valstar, and S. Meershoek (2001). “Urban Agriculture, Household Food Security and Nutrition in Southern Africa”. Mimeo, FAO: Rome.

Ellis, F. and J. Sumberg (1998). “Food Production, Urban Areas and Policy Response”. *Food Policy*. 26: 2; pp. 213-225.

Farajian P, Panagiotakos DB, Risvas G, Karasouli K, Bountziouka V, Voutzourakis N, Zampelas A. (2012). Socio-economic and demographic determinants of childhood obesity prevalence in Greece: the GRECO (Greek Childhood Obesity) study. *Public Health Nutr.* May 25:1-8.

- Gartland L., (2008). *Heat Islands, Understanding and Mitigating Heat in Urban Areas*, Earthscan
- Gaston K. and Spicer J.I., (2004). *Biodiversity: An introduction* (Second Edition), Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Goldstein, M., Bellis, J., Morse, S., Myers, A., Ura, E. (2011). "Urban agriculture. A sixteen city survey of urban agriculture practices across the country". Turner Environmental Law Clinic.
- Haggblade S., Hazell P. (1989) Farm-nonfarm linkages in rural subSaharan Africa, *World Dev.* 17, 1173–1201.
- Halweil, B. and Nierenberg D. (2007). Καλλιερρώντας στις πόλεις, στο Συλλογικό, Η κατάσταση του κόσμου. Το αστικό μας μέλλον 2007, Αθήνα: Ευώνυμος Οικολογική Βιβλιοθήκη, σσ. 87-119.
- Healey P., (2007). *Urban Complexity and Spatial Strategies towards a relational planning for our times*, Routledge, Taylor and Francis Group, London and New York.
- Hodgson J.A., Moilanen A., Wintle B.A. and C.D. Thomas, (2001). Habitat area, quality and connectivity, striking the balance for efficient conservation, 48 (1):148-152.
- De Bon H., L. Parrot and P.Moustier, (2010). Sustainable urban agriculture in developing countries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, Springer Verlag, 2010, 30 (1).
- Kaplan R. and Kaplan S., (1989). Experience of nature: A psychological perspective.: Cambridge University Press, New York. Republished, 1995, by Ulrich's, Ann Arbor, Michigan.
- Koch S, Waliczek TM, Zajicek JM. (2006). The effect of a summer garden program on the nutritional knowledge, attitudes, and behaviors of children. *HortTechnology*. 16(4):620-4.
- Koehler M., (1994). Long-Term Vegetation Research on Two Extensive Green Roofs in Berlin, *Urban Habitats*, 4(1).
- Lacasse M. and Haddad L., (2009) “Productive Parks: Sustaining Communities”, WASLA Conference, Seattle, WA, April 3, 2009.
- Langellotto GA, Gupta A. (2012). Gardening increases vegetable consumption in school-aged children: A meta-analytical synthesis. *HortTechnology*. 22(4):430– 45.
- Little C., (1990). *Greenways for America*, John Hopkins, Baltimore.

Lohr, V.I. and C.H. Pearson-Mims., (2005). Children's active and passive interactions with plants influence their attitudes and actions toward trees and gardening as adults. *HortTechnology*. 15(3): 472-476.

Lourenco-Lindell I., (1995). Food the poor, food for the city: the role of urban agriculture in Bissau, in: Social and environmental implications of urban agriculture, University of Zimbabwe, Harare, 30–31 August 1995, p. 15.

Maxwell, D. (2003). "The Importance of Urban Agriculture to Food and Nutrition", in sida and ETC, pp. 22-129.

Maxwell, D., C. Levin, and J. Csete, (1998). "Does urban agriculture help prevent malnutrition? Evidence from Kampala". *Food Policy*, 23: 5; pp. 411–424.

McNeely, J.A., Miller KR, Reid, W .V, Mittermeier, RA. and Wemer, T.B (1990). *Conserving the World's Biological Diversity*, Gland, Switzerland: IUCN Publications Services, Baltimore, MD: WRI Publications, Philadelphia, PA: World Bank Publications.

Mitchell J.M., (1953). On the causes o instrumentally observed secular temperature trends, *Journal of Meteorology* 10: 244-261.

Mitchell J.M., (1961). The temperature of cities, *Weathenvis* 14: 224-229, 258.

Morris, J.L., M. Briggs, and S. Zidenberg-Cherr., (2002). Development and evaluation of a garden-enhanced nutrition education curriculum for elementary school children. *J. Child Nutr. Mgt.* Issue 2. 22.

Mougeot L.-J.A., (1995). L'agriculture urbaine en Afrique d'un point de vue mondial, in: Faire campagne en ville : l'agriculture urbaine en Afrique de l'Est, CRDI, Ottawa, Canada.

Mougeot, L., (2006), "*Growing better cities: urban agriculture for sustainable development*", IDRC, Ottawa.

Moustier P., Fall S.A., (2004). Les dynamiques de l'agriculture urbaine: caractérisation et évaluation, in: Olanrewaju B. Smith, Moustier P., Mougeot A.-J.L., Fall A. (Eds.), CIRAD/CRDI, Montpellier, France, pp. 23–43.

Moustier P. and Mbaye A.. (1999) Introduction générale, in: Moustier P., Mbaye A., Bon H.-de, Guerin H., Pages J. (Eds.), Agriculture péri-urbaine en Afrique subsaharienne, CIRAD, Montpellier, France, pp. 7–17.

Mumovic D., Wilton O. & Hong S.M., 2009, Natural Ventilation in City Centre Building cited in D. Mumovich & M. Santanouris, 2009.

- McClintock N., (2010). Why farm the city? Theorizing urban agriculture through a lens of metabolic rift. *Cambridge Journal of Regions, Economy, and Society* 3(2):191–207.
- Nowak M., (2004). “Urban Agriculture on the rooftop”, Senior Honors Thesis - Cornell university, May 2004.
- NRC, (1999). *Perspectives on biodiversity: valuing its role in an everchanging World*. Washington, DC: National Academy Press. 129 p.
- Ozer, E. J., (2007). The effects of school gardens on students and schools: Conceptualization a considerations for maximizing healthy development. *Health Education & Behavior* : The Official Publication of the Society for Public Health Education, 34(6), 846-863.
- Phillips DR.,(1993). Urbanization and Human Health, *Parasitology*, 106 Suppl. : S93-107
- Poloniecki J.D., Atkinson R.W., Ponce de Leon A., Anderson H.R. , (1997). Daily time series for cardiovascular hospital admissions and previous day’s air pollution in London, UK. *Occup. Environ. Med.* 54 : 535-540.
- Pothukuchi, K. and Kaufman, J., (1999). Placing the food system on the urban agenda: The role of municipal institutions in food systems planning. *Agriculture and Human Values*, 16: 213–224.
- Prain G., (2006). Participatory Technology Development for Sustainable Intensification of Urban Agriculture In Cities. *Farming in the Future*, ed. Rene van Veenhuizen. Leusden. The Netherlands: ETC-Urban Agriculture.
- Prindham G., Verney S. and D. Konstadakopoulos, (1995). *Environmental policy in Greece: Evolution, structures and process*. *Environmental Politics*, 4(2), 244-270.
- Rahm, J., (2002). Emergent learning opportunities in an inner-city youth gardening program. *Journal of Research in Science Teaching*, v.39 (2), 164-184. doi: 10.1002/tea.10015.
- Reid, W. V. & Miller, K., (1989). *Keeping Options Alive: The Scientific Basis for Conserving Biodiversity*. Washington: World Resources Institute.
- Renou E., (1868). Differences de temperature entre la ville et la champagne, *Annuaire Societe Meteorologie de France* 3:83-97 cited in Gartland, L., 2008.
- Renou E., (1862). Differences de Temperature entre Paris et Choisy-le-Roi, *Societe Meteorologie de France* 10:105-109 cited in Gartland, L., 2008.
- Ruel M.T. and Haddad L., (1999). Some Urban Facts of Life: Implications for Research and Policy, *World Dev.* 27, 1917–1938.

- Ruel, M.T., (2006), “Operationalizing Dietary Diversity: A Review of Measurement Issues and Research Priorities”, *Journal of Nutrition*.
- SAFE Alliance, (1994). *The Food Miles Report: The Dangers of Long Distance Food Transport*, SAFE Alliance, London.
- Santamouris M., Papanikolaou N., Livada I., Koronakis I., Georgakis C., Argiriou A. and D.N. Asimakopoulos, (2001). *On the impact of urban climate on the energy consumption of buildings*, 70 (3): 201-216
- Santamouris Matheos and Demosthenes N. Asimakopoulos, (2001). *Energy and Climate in the Urban Built Environment*, James and James.
- Scherr RE, Cox RJ, Feenstra G, Zidenberg-Cherr S., (2013). Integrating local agriculture into nutrition programs can benefit children’s health. *California Agriculture*. 67(1):30–7.
- Schmidt W., (1917). Zum Einfluss grosser Stadte auf das Klima, *Naturwissen* 5: 494-495
- Schmidt W., (1929). Die Verteilung der Minimum-temperaturen in der Frostnacht des 12 Mai 1927 im Gemeindegebiet von Wien, *Fortschritte der Landwirtschaft* 2(21): 681-686.
- Schukoske, J. E., (2000). Community Development Through Gardening: State And Local Policies Transforming Urban Open Space. *Legislation and Public Policy*, (3), 351–392.
- Spence Michael, Clarke Annez Patricia and Buckley M. Robert, *Urbanization and Growth*, The International Bank for Reconstruction and Development/ The World Bank.
- SUME - Sustainable Urban Metabolism for Europe (2008-2011). Research Program Funded by European Community's Seventh Framework Program FP7/2007-2013, Austrian Institute for Regional Studies and Spatial Planning (OIR). Austria. <<http://www.sume.at/>>.
- Thom M., (2006). *Cultivating connections: The Urban Agriculture Movement*.
- UNDP. HUMAN DEVELOPMENT REPORT, (1996). Published for the United Nations. Development Programme. New York. Oxford. Oxford University Press.
- United Nations UN (2006) *World Urbanization Prospects – The 2005 Revision*, United Nations Population Division, Department of Economic and Social Affairs, New York.
- Watkins R, Palmer J, Kolokotroni M and Littlefair P, (2002). The London Heat Island – surface and air temperature measurements in summer 2000, *ASHRAE Trans*, Vol 108, Pt1, pp419-427.

- Wood P.M., (1997). Biodiversity as the Source of Biological Resources, *Environmental Values* 6, no.3: 251-268.
- World Bank, (2007). Global Economic Prospects 2007: Managing the Next Wave of Globalization, Washington.
- World Health Organization, (2010). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2010;894:i-xii, 1-253.
- Γεωργόπουλος, Α., (1998). *Γη: Ένας Μικρός και Εύθραυστος Πλανήτης*. Αθήνα Gutenberg.
- EPA, (2011). "Brownfields And Urban Agriculture: Interim Guidelines for Safe Gardening Practices". United States Environmental Protection Agency. <www.epa.gov/brownfields>.
- Κοσμάκη Π. και Δ. Λουκόπουλος, «Αστικά κενά-Μικρά πάρκα», Monumenta, Τεύχος 1: Αστικός Χώρος και Αστικό Πράσινο.
- Κυβέλου Σ., (2010), *Η έννοια του στρατηγικού χωρικού σχεδιασμού και της εδαφικής συνοχής στην Ευρώπη*, Εκδόσεις Κριτική.
- Μπάμπου, Δ. (2014). Η μελέτη του φαινομένου της Αστικής Γεωργίας στις μεγαλουπόλεις Αβάνα και Νέα Υόρκη, ως εργαλείο εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης πολιτών. Διπλωματική εργασία. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στην Εκπαίδευση. ΕΑΠ
- Μπίθας Κ., (2006). *Οικονομική θεώρηση περιβαλλοντικής προστασίας*, Εκδόσεις Δάρδανος, Αθήνα.
- Παπαρηγορίου, (2007). *Πολεοδομία: Εισαγωγή, θεσμοί, πολιτική*. Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Παπαδασκαλόπουλος Δ.Αθ., (1995). *Πρότυπα και Πολιτικές Περιφερειακής Ανάπτυξης*, Εκδόσεις Παπαζήσης, Αθήνα.
- Παπαδημητρίου Β. , (1995). Εκπαιδευτικοί και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 22: 215-231.
- Παπασταύρου Α.Κ. και Κ.Ι. Μακρής, (1987). *Δασική Πολιτική (ιδιαίτερα στην Ελλάδα)*, Τεύχος Β', Θεσσαλονίκη.
- Σαμιώτης Γ. και Γ. Τσάλτας, (1990). *Διεθνής Προστασία του Περιβάλλοντος*, Τόμος Ι, Εκδόσεις Παπαζήση.
- Σκούρτος, Μ., Κ. Σοφούλης, (1995). (επιμ.), *Η Περιβαλλοντική Πολιτική στην Ελλάδα*, εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα.

β. Διαδικτυακές πηγές

- Depression Relief Gardens: 1929-1939, <http://sidewalksprouts.wordpress.com/history/relief-garden/> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- Dragonfly, A Metabolic Farm for New York City in The Future, <http://www.tuvie.com/dragonfly-ametabolic-farm-for-new-york-city-in-the-future/> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- Econews, <http://www.econews.gr/2013/05/12/prasini-upodomi-99787/> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- European Federation of Green Roof Associations – EFB, http://www.efb-greenroof.eu/verband/fachbei/fa01_englisch.html Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- Fairmon Waterfront Hotel, Ιστοσελίδα <http://www.fairmont.com/waterfront/GuestServices/Restaurants/HerbGardenhoneybees.htm> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- Green City Guidelines, 2008, http://www.uep.ie/pdfs/guidelines_complete.pdf. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- Green spaces, Better places, http://www.ocs.polito.it/biblioteca/verde/taskforce/gspaces_.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015
- GreenInfranet, <http://www.greeninfranet.org/index.php?page=what-is-green-infrastrucuture-greek> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- GREENROOF, <http://www/greenroof.gr> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.
- Hamburg, www.gruenesnetz.hamburg.de Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015
- Howard L., 1833, The Climate of London, Vol.I, http://urban-climate.com/wp3/wp-content/uploads/2011/04/LukeHoward_Climate-of-London-V1.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015
- Liarokapis F., Brujic-Okretic V. and S.Papakonstantinou, 2007, Exploring Urban Environments Using Virtual and Augmented Reality, <https://www.jvrb.org/past-issues/3.2006/772>, Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης: 22/12/2015.
- Natura, 2000. <http://www.ecovalue-crete.eu/el/node/155> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Results of the Public Consultation on the Key Features of an EU Urban Area, 2015, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/consultation/urb_agenda/pdf/comm_act_urb_agenda_el.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015

Salici A., Greenways as a Sustainable Urban Plan Strategy, <http://www.intechopen.com/books/advances-in-landscape-architecture/greenways-as-a-sustainable-urban-planning-strategy>, Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

The economic value of biodiversity, IUCN-The world conservation union, <https://www.cbd.int/financial/values/g-economicvalue-iucn.pdf> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

U.S EPA, 2008, <http://www3.epa.gov/ttnchie1/net/2008report.pdf>. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

UNEP, 2007, http://www.unep.org/PDF/AnnualReport/2007/AnnualReport2007_en_web.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Vetres I. A. Cioabla and I. Moisescu, Innovative tool for vertical wind speed profiling by combining remote investigation method based on Lidar measurements and sky photometry, <http://www.inase.org/library/2015/zakynthos/bypaper/ENG/ENG-45.pdf> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Ανθοπούλου Θ. και Σ. Νικολαΐδου, Δημοτικοί αστικοί λαχανόκηποι και βιώσιμη πόλη: τοποθετώντας το αγρο-διατροφικό σύστημα στην αστική ατζέντα, http://grsa.prd.uth.gr/conf2013/49_anthopoulou-nikolaidou_ersagr13.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Αποδοτικότητα των πόρων, 2011, http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/documents/factsheet_el.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Αρσένος Π. και Σούτσας Κ., σελ. 666,670-672, Αστική Ανάπτυξη στην Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση: Τάσεις και Προοπτικές, επιμέλεια Ψυχάρης Γ. και Φώτης Γ., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 2011.

Αστική Γεωργία, Διαδικτυακός Τόπος, <file:///C:/Users/HP%20Pavilion/Downloads/ASTIKH%20GEVRGIA.pdf> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Γαλάνης Δ., 2012, <http://www.tovima.gr/society/article/?aid=449897> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Γιαννάκη, 2008,
<http://www.monumenta.org/article.php?IssueID=4&ArticleID=291&CategoryID=4&lang=gr> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015

Διαχείριση και Προστασία Οικοσυστημάτων,
http://www.chem.uoa.gr/courses/organiki_1/oikotoxikologia/oiktxk2_K12.pdf
Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Διεθνείς εμπειρίες λειτουργίας δημοτικών λανανόκηπων,
http://www.citybranding.gr/2012/04/blog-post_20.html Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης,
http://reader.ekt.gr/bookReader/show/index.php?lib=EDULLL&item=1423&bitstream=1423_01#page/6/mode/2up, Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Ζησοπούλου Α. και Κασδαγλης Μ., Η Αντιμετώπιση του Φαινομένου της Θερμικής Νησίδας Μέσω του Στρατηγικού Σχεδιασμού της Βιώσιμης Ανάπτυξης του Ελληνικού Αστικού Περιβάλλοντος,
http://arenep2011.conferences.gr/fileadmin/ARENEP/2011/content/presentations/ARENEP_2011_Zisopoulou.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Κορδάτος Χ., 2012,
http://www.cea.org.cy/publications/Pub_2012/12_05_09_Green_Roofs.pdf
Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015

Μπάμπου Δ. και Ε. Φλογαίτη, 2015, Η Αστική Γεωργία ως εργαλείο και αντικείμενο της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη
http://www.kpe.gr/7_congress/papers/sun_fourteenth/babou_flogaiti.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Μπουγατιώτη Φ.Μ., 2009,
file:///C:/Users/HP%20Pavilion/Downloads/Shmeiwseis_Bougiatioti.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Παναγιωτίδου Β., 2013, Σχέδιο Εργασίας: Σχολικός Κήπος,
http://thess.pde.sch.gr/kpe/file_library/Seminario_Sxolikoι_Kipoi_2013_Panagiotidou.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Πράσινη Υποδομή, 2010,
http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/el.pdf Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Πράσινο βιβλίο για το Αστικό Περιβάλλον, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, EUR 12902 GR. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Σημειώσεις Ιστότοπος Τμήματος Βιολογίας,
ΕΚΠΑ. <http://old.biol.uoa.gr/zoolmuseum/habitatgr.htm> Ημερομηνία τελευταίας
πρόσβασης 22/12/2015.

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Διεθνές Πλαίσιο,
<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=378> Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης
22/12/2015. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 22/12/2015.

Χάρτης των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων, Ευρωπαϊκή Ένωση, 2010,
http://europa.eu/pol/pdf/consolidated-treaties_el.pdf Ημερομηνία
πρόσβασης 22/12/2015

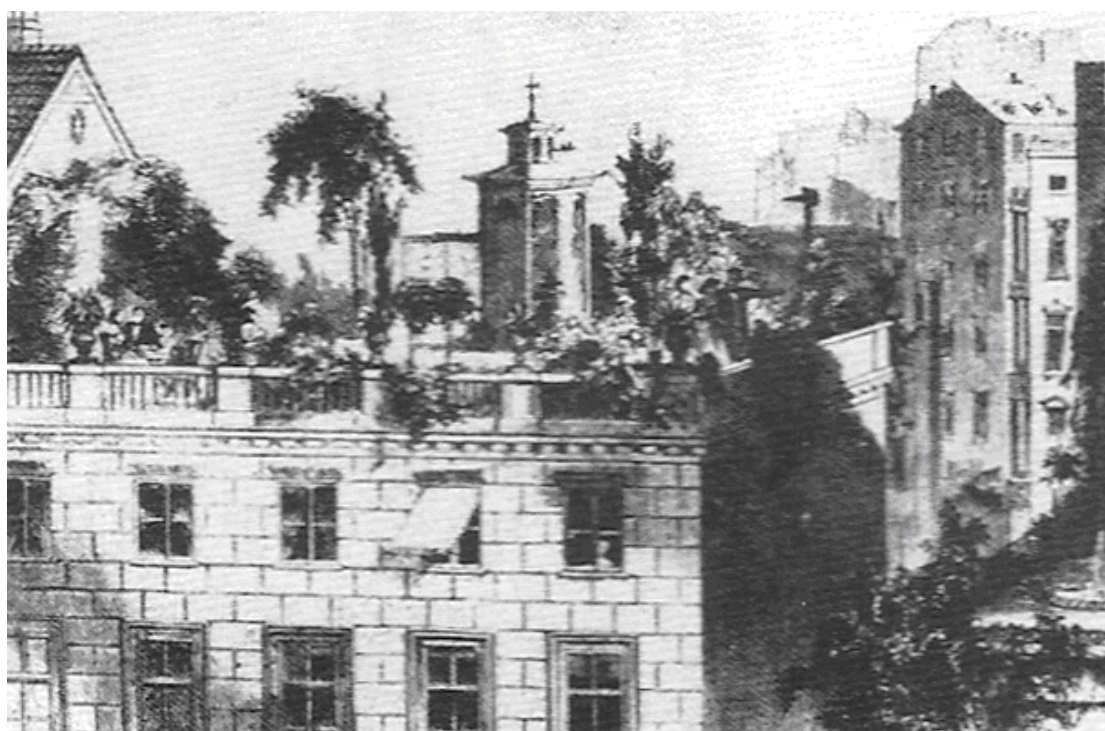
Χρηστίδου Β. Και Ο. Βήτου, 2008, «Πόλεις & Πράσινες Στέγες: Μία Ανάλυση
SWOT για τον ελληνικό χώρο»
<http://www.ekke.gr/estia/Cooper/GreenTerraceGreece.pdf>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΣΤΕΓΕΣ

Από την απλή επίπεδη στέγη στην πράσινη στέγη

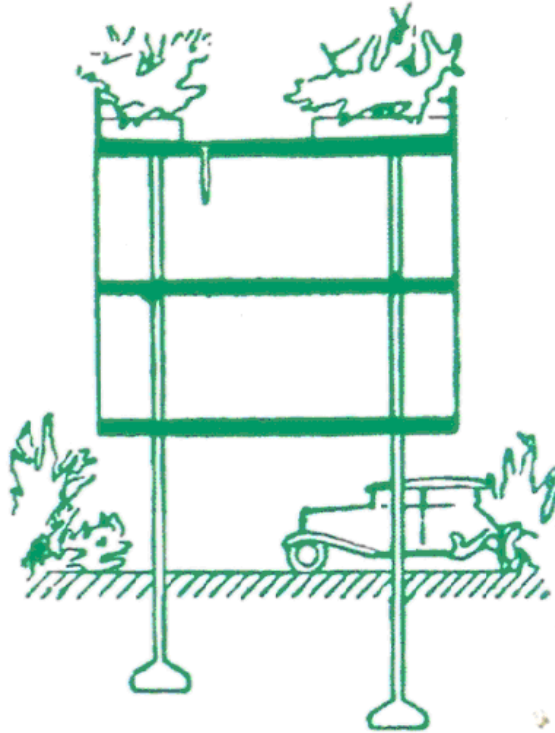
Η πρώτη πρόταση για τη δημιουργία πράσινων στεγών έγινε το 1867 από τον «δάσκαλο» κτίστη Carl Rabitz από το Βερολίνο, σε έντυπό του. Εξάλλου, είχε και ο ίδιος πράσινη στέγη στη βίλλα του, γεγονός που είχε προκαλέσει «αίσθηση» στο Βερολίνο εκείνης της εποχής. Φυσικά, υπήρχε πολύς δρόμος ακόμη να διανυθεί για να φτάσουμε στην πράσινη στέγη όπως τη γνωρίζουμε σήμερα. Στις αρχές του 20ου αιώνα οι περισσότεροι πρωτοπόροι αρχιτέκτονες ήταν «απασχολημένοι» με το αντικείμενο της μοντέρνας αρχιτεκτονικής.



Ταρατσόκηπος στο Βερολίνο

Ο πιο διάσημος από αυτούς δεν ήταν άλλος από τον Le Corbusier. Ουσιαστικά δεν υπήρχε κανείς άλλος αρχιτέκτονας που «προπαγάνδισε» τόσο ενεργά υπέρ της επίπεδης στέγης και των διάφορων χρήσεων της. Η συνεισφορά του Le Corbusier (1887-1965) στη διάδοση της κατασκευής των πράσινων στεγών υπήρξε καθοριστική. Ήταν εξάλλου ένας από τους πρώτους συστηματικούς κατασκευαστές και θεωρητικούς της αρχιτεκτονικής τοπίου των πράσινων στεγών. Το 1927 στη Στουτγάρδη, όρισε συνοπτικά τα «5 βασικά σημεία για νέα αρχιτεκτονική» με την ευκαιρία της έκθεσης της γερμανικής Ομοσπονδίας Εργασίας. Το αντικείμενο των πράσινων στεγών αποτελούσε το 2ο από τα 5 σημεία. Ο Le Corbusier ισχυριζόταν πως η πράσινη στέγη θα γινόταν το πιο επιθυμητό σημείο του σπιτιού και πως θα αποτελούσε ευκαιρία για αναπλήρωση της δομημένης επιφάνειας στη φύση. Σχεδόν όλα τα παραδείγματα των σπιτιών που είχαν κτιστεί στην περιοχή

Weissenhofsiedlung στη Στουτγάρδη και συμπεριλαμβανόντουσαν στην έκθεση της γερμανικής Ομοσπονδίας Εργασίας, είχαν επίπεδες στέγες. Από αυτά, ταρατσόκηποι είχαν σχεδιαστεί μόνο σε δύο κτίρια, του Le Corbusier και του Pierre Jeanneret.



Σχέδιο του Le Corbusier, Στουτγκάρδη, 1927

Σε ένα άρθρο για τα πλεονεκτήματα της επίπεδης στέγης που γράφτηκε το 1926 από διάφορους αρχιτέκτονες, ο Le Corbusier εξήγησε πως στις νοτιότερες χώρες οι άνθρωποι πάντα πήγαιναν στις ταρατσες των σπιτιών τους, εκτός από όταν έβρεχε. Με τη χρήση του οπλισμένου σκυροδέματος για την κατασκευή των επίπεδων στεγών, οι στέγες απέκτησαν ομοιογενή επιφάνεια και αδιαπέραστη από το νερό. Ο Le Corbusier τόνιζε ότι οι επίπεδες στέγες δε θα έπρεπε να προτιμούνται μόνο από τις ζεστές χώρες αλλά και από χώρες με συχνές χιονοπτώσεις. Για αυτόν το λόγο οι οριζόντιες στέγες πρέπει να έχουν διαρροή νερού στο κέντρο της επιφάνειάς τους. Επίσης, σε κτίριο με επίπεδη στέγη η διάταξη των δωματίων μπορεί να αλλάξει τελείως και τα δωμάτια υποδοχής μπορούν να προβλεφθούν στην ταρατσα του σπιτιού και η οροφή να μετατραπεί σε κήπο με τη καλλιέργεια φυτών κήπου.

Η κατασκευή ταρατσόκηπων σε στέγες οπλισμένου σκυροδέματος Όπως προαναφέρθηκε, πολλοί αρχιτέκτονες έκαναν προτάσεις για τη δικιά τους εκδοχή τεχνικής λύσης για την κατασκευή στέγης από οπλισμένο σκυρόδεμα στην οποία

μετέπειτα θα δινόταν χρήση ταρατσόκηπου. Γι' αυτό, ο Αρχιτέκτονας Erich Mendelsohn, περιγράφει μια βάση πράσινης στέγης που είχε κτίσει στα γραφεία "Herpich & Sohne" στην οδό Leipziger (Βερολίνο) το 1925. Στην περίπτωση αυτής της στέγης, η στρώση του οπλισμένου σκυροδέματος καλύφθηκε από στρώμα 4 εκ. πάχους τσιμεντοκονιάματος, πάνω στο οποίο επενδύθηκε διπλή επίστρωση ασφαλτόχαρτου. Επίσης, ένα στρώμα σκωριοκονιάματος 7 εκ. πάχους προστάτευε την επένδυση από πάνω.

Ένα υψηλόβαθμο στέλεχος κατασκευαστικής εταιρείας από τη Βιέννη, ο καθ. J. Hoffman, είχε δηλώσει ότι ο καλύτερος τύπος επίπεδης στέγης με προσβασιμότητα ήταν: στέγη με συμπίεσμένο χώμα, με βάση οπλισμένου σκυροδέματος και με δύο ή τρεις στρώσεις τσόχας οροφής. Ισχυριζόταν πως τέτοια στέγη δε θα χρειαζόταν καθόλου επισκευές για μια εικοσαετία. Επίσης συνιστούσε τάβλες σκληρού φελλού μεταξύ της επένδυσης της οροφής και της δομής του σκυροδέματος. Από την άλλη, ο καθ. J. Frank από τη Βιέννη είχε γράψει πως με βάση την εμπειρία του, η καλύτερη λύση για μια βάση ταρατσόκηπου είναι η χρήση «επίπεδου μολύβδου». Ανέφερε επίσης πως η χρήση αυτού του υλικού για τις στέγες γινόταν για πολλά χρόνια. Αυτός ο τύπος στέγης κατασκευαζόταν ως εξής: σε βάση οπλισμένου σκυροδέματος τοποθετούταν επικάλυψη άοπλου σκυροδέματος, στρώση «επίπεδου μολύβδου» τοποθετούταν από πάνω και κατόπιν στρωνόταν άσφαλτος και άμμος.

Επιπλέον, στο εγχειρίδιο Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος που γράφτηκε το 1928, τονίζονται τα πλεονεκτήματα της μόνωσης με μολύβδο κατά την κατασκευή των πράσινων στεγών. Η μόνωση με μολύβδο από το εργοστάσιο Siebel στο Ντίσελντορφ, πραγματοποιούταν για χρόνια όχι μόνο για τη μόνωση των κτιρίων από την υγρασία, αλλά και για την κάλυψη των οροφών, ειδικά αυτών που προοριζόνταν για ταρατσόκηπους. Πρόκειται ουσιαστικά για λεπτό φύλλο μολύβδου (που ξετυλίγεται από ρολό) που έχει επικαλυφθεί κι από τις δύο μεριές με ασφαλτόχαρτο. Όταν οι στέγες καλύπτονται με αυτό το υλικό, επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανοποίηση. Στο τέλος της δεκαετίας του '20, αφού η ποιότητα του οπλισμένου σκυροδέματος και της ασφάλτου είχε βελτιωθεί περαιτέρω, όλο και περισσότεροι κήποι κατασκευαζόντουσαν στις οροφές και γινόντουσαν και πιο «τολμηροί». Στρώμα αποστράγγισης φτιαγμένο από ψηφίδες και συμπίεσμένο χώμα, τοποθετούνταν πάνω σε στρώση σκυροδέματος περιλουσμένου με άσφαλο. Αυτό καλυπτόταν με παχιά στρώση εδάφους και γρασιδιού όπου φυτεύονταν θάμνοι και δέντρα, ενώ η στρώση με την οργανική ουσία είχε συχνά μέχρι και δύο μέτρα βάθος, όπως στην περίπτωση του ταρατσόκηπου που είχε εγκατασταθεί στην ταράτσα του Καζίνο στην παλιά πόλη του Μπερν το 1935. Για αυτήν την περίπτωση πράσινης στέγης είχε σχεδιαστεί αρδευτικό με υπόγειο σύστημα και επιφανειακή στράγγιση.

Οι πράσινες στέγες εξακολούθησαν να κατασκευάζονται με αυτές τις αρχές έως τη δεκαετία του '70.

Εξαιρετικές παλιές πράσινες στέγες

Πλέον άρχισαν να κατασκευάζονται πράσινες στέγες με μεγαλύτερη έκταση. Το 1929, ένας ταρατσόκηπος 4 στρεμμάτων κατασκευάστηκε σε ύψος 32 μέτρων στην κορυφή του πολυκαταστήματος Karstadt στο Hermannplatz στο Βερολίνο. Ο αρχιτέκτονας ήταν ο Philipp Schaefer (1885-1952). Αυτός ήταν ο μεγαλύτερος ταρατσόκηπος που είχε κτιστεί ποτέ στην Ευρώπη εκείνη την εποχή.

Μεγάλες περιοχές με ανθόφυτα και παρτέρια με θάμνους ενσωματώθηκαν στο έδαφος της ταρατσας. Η διαμορφωμένη οροφή δε χρησιμοποιούταν μόνο ως χώρος για καφέ από τους πελάτες του καταστήματος, αλλά και ως χώρος διοργάνωσης μουσικών γεγονότων. Ουσιαστικά ο χώρος μετατράπηκε σε τουριστική «ατραξιόν» με θέα σε όλη την πόλη.



Ταρατσόκηπος στην κορυφή του εμπορικού καταστήματος Karstadt (Berlin-Neukolln)

Σύντομα το μέγεθος των ταρατσόκηπων άγγιξε και τα 6 στρέμματα όπως στην περίπτωση των “Roof gardens” που σχεδιάστηκαν από τον αρχιτέκτονα τοπίου Ralph Hancock (1893-1950) στο πολυκατάστημα “Derry & Toms” στο Κένσινγκτον (Kensington High Street) Λονδίνου όπου επίσης σε ύψος 30 μ. από το επίπεδο του εδάφους, φυτεύτηκαν γύρω στα 500 είδη δέντρων και θάμνων και ποικιλία ανθοφύτων, σε ένα στρώμα εδάφους με πάχος περίπου ένα μέτρο.

Ο Ralph Hancock επίσης σχεδίασε ένα σύνολο 5 ταρατσόκηπων που εγκαταστάθηκαν στις πτέρυγες στα χαμηλότερα επίπεδα του ουρανοξύστη “Rockefeller Center” της Νέας Υόρκης στη ξακουστή 5η Λεωφόρο – κατά το 1933 με 1936. Οι 3 από αυτούς τους κήπους σήμερα διακρίνονται και από την πλατφόρμα «θέασης» του ουρανοξύστη, ενώ κάποιιοι από αυτούς μπορούν να δεχτούν επισκέψεις από το κοινό κάθε Οκτώβρη κατά τη διάρκεια του « Σαββατοκύριακου Ανοικτού Σπιτιού Νέας Υόρκης»

Ένα ιδιαίτερο παράδειγμα αποτελεί και η πράσινη στέγη στο βραζιλιάνικο κτίριο της Εθνικής Τράπεζας, στο κέντρο του Σαν Πάολο, το οποίο κτίστηκε στα τέλη της δεκαετίας του ‘30 και έχει ύψος 80μ.. Το πρώτο διάστημα η στέγη ήταν καλυμμένη με γρασίδι. Αργότερα εξελίχθηκε σε έναν πραγματικό «φοινικόκηπο» με λιμνούλα κυπρίνων και σκιερά δενδροσκέπαστα μονοπάτια που αναπτύσσονται σε αυτήν τη στέγη τα τελευταία 40 χρόνια. Εν τω μεταξύ, τα δέντρα ξεπερνούν στο ύψος τα 10μ., τα φυτά τα επισκέπτονται από κολίβρια και ακόμη και το βραζιλιάνικο περιοδικό “Natureza” ανέφερε πως ένας αετός είχε κτίσει φωλιά στη συγκεκριμένη πράσινη στέγη.



The roof garden of Ralph Hancock in London still exists;

Source: www.ralphhancock.com

Ο ταρατσόκηπος του Ralph Hancock στο Λονδίνο ακόμη υπάρχει. Πηγή: www.ralphhancock.com

Ο πρωτοπόρος της πράσινης στέγης Friedensreich Hundertwasser

Το 1983, ο ακρογωνιαίος λίθος τοποθετήθηκε για το διάσημο στις μέρες μας σπίτι του Hundertwasser στη Βιέννη. Δέντρα φυτεύτηκαν πάνω και ανάμεσα στα 50 διαμερίσματα στο σπίτι σύμφωνα με το «μότο» του Friedensreich Hundertwasser: «Η φύση πρέπει να πληθαίνει όπου το χιόνι και η βροχή πέφτουν. Όπως όλα γίνονται άσπρα τον χειμώνα, πρέπει να πρασινίζουν το καλοκαίρι. Οτιδήποτε βρίσκεται οριζόντια στην ύπαιθρο, αποτελεί μέρος της φύσης, οι δρόμοι και οι στέγες πρέπει να «δασωθούν», οι άνθρωποι πρέπει να μπορούν να αναπνέουν το άρωμα των δασών και πάλι στις πόλεις.....». Πολυάριθμα κτίρια ακολούθησαν όπως το εργοστάσιο επεξεργασίας λυμάτων Spittelau στο κανάλι της Βιέννης “Danube”, τα θερμά λουτρά στο Blumau Αυστρίας, η αγορά στο Altenrhein Ελβετίας, ο αμπελώνας Quixote στην κοιλάδα Νάπα στην Καλιφόρνια, όπως και ο «πύργος βροχής» στο Plochingen και η «σπείρα δάσους» στο Darmstadt (και οι δύο περιοχές Γερμανίας).



Το Hundertwasser House στη Βιέννη, μια διάσημη «τουριστική ατραξιόν»

Παρ' όλο που ο Friedensreich Hundertwasser, πιθανότατα ο πιο γνωστός Αυστριακός καλλιτέχνης, γλύπτης και αρχιτέκτονας πέθανε το 2000, δύο επιπλέον έργα έχουν ολοκληρωθεί στη Γερμανία έπειτα από τον θάνατό του, από τους αρχιτέκτονες Peter Pelican και Heinz Springmann με βάση τα σκίτσα και τις ιδέες του. Την ίδια στιγμή που στο "Hundertwasser House" στη Βιέννη, εφαρμόστηκαν παραδοσιακές τεχνικές για να τοποθετηθούν 900 τόνοι εδαφικού υποστρώματος πάνω στη στέγη, μοντέρνοι μέθοδοι είχαν χρησιμοποιηθεί στα πιο πρόσφατα κτίρια, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω.

Οι απόψεις για τον Friedensreich Hundertwasser δίστανται, αλλά κανείς δεν αμφισβητεί το γεγονός ότι ο ίδιος διέδωσε τη «φιλοσοφία» της πράσινης στέγης πέρα από την κεντρική Ευρώπη και πως εξ' αιτίας των ιδεών του – π.χ. δέντρα μπορούν να αναπτυχθούν στις οροφές που έχουν κλίση 30° ή και παραπάνω κτλ. - οι τεχνικές των πράσινων στεγών ήρθαν αντιμέτωπες με προκλήσεις με την αντιμετώπιση των οποίων η «πράσινη στέγη» εξελίχθηκε.

Μετάβαση στις μοντέρνες τεχνικές Πράσινης Στέγης

Οι σύγχρονες κατασκευές επίπεδων στεγών που αντέχουν μεγάλα φορτία και είναι κατασκευασμένες από οπλισμένο σκυρόδεμα με υλικά θερμομονωτικά υψηλής απόδοσης και ανθεκτικά στην πίεση, καθώς και με στεγανοποίηση και αντιρριζικές μεμβράνες, προσφέρουν μια μεγάλη γκάμα δυνατοτήτων στην αρχιτεκτονική τοπίου των πράσινων στεγών. Ακόμη κι αν η αντοχή της στέγης σε μεγάλο φορτίο είναι περιορισμένη, συστήματα με ελαφριά στραγγιστικά στοιχεία αντί για βαριές πέτρινες ψηφίδες ή στρώσεις αμμοχάλικου, συνδυασμένα με ειδικά σχεδιασμένα συστήματα υποστρωμάτων μικρού πάχους, δημιουργούν τις κατάλληλες συνθήκες για την σωστή εγκατάσταση μιας μεγάλης ποικιλίας φυτών πάνω στις στέγες, τα οποία θα έχουν

διάρκεια και αντοχή στο χρόνο, εφ' όσον φυσικά η εκτέλεση του σχεδιασμού και η συντήρηση πραγματοποιούνται με επαγγελματικό τρόπο.

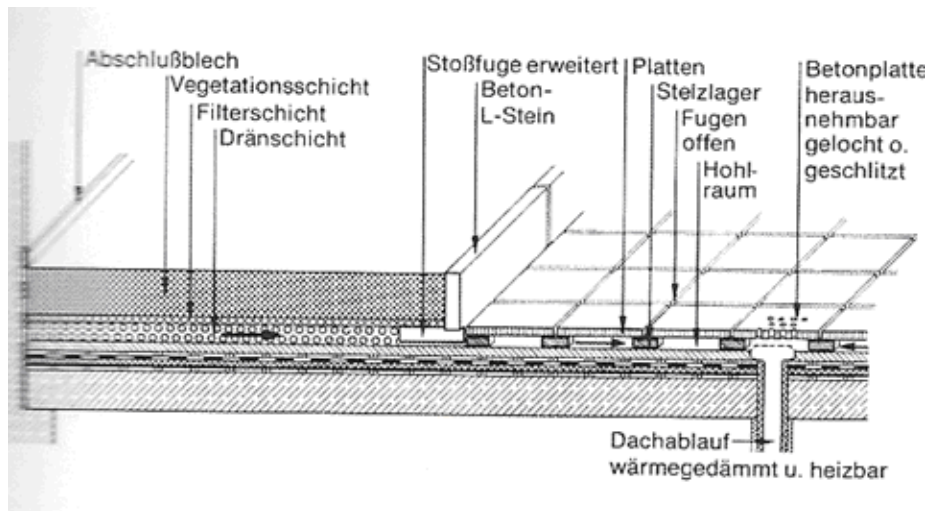
Στο βιβλίο «Μοντέρνες τεχνικές επίπεδων στεγών – από την επίπεδη στέγη στον ταρατσόκηπο» που εκδόθηκε από τον Walter Zink το 1976, μια ολόκληρη σειρά ειδικών συμπεριλαμβανόμενων των Karl Gertis, Gunter Zimmermann, Heinz Gotze, Eberhard Hoch και Hans-Joachim Liesecke, περιέγραψαν την εξέλιξη των τεχνικών κατασκευής και διαμόρφωσης της επίπεδης και της πράσινης στέγης προς στο τέλος της δεκαετίας του 1970 στη Γερμανία.



Εικόνα 6. Ένα από τα πρώτα βιβλία περί τεχνολογίας Πράσινης Στέγης: «Μοντέρνες τεχνικές επίπεδων στεγών – από την επίπεδη στέγη στον ταρατσόκηπο»

Από τις αρχές μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '80, η σύνταξη των προδιαγραφών και των τεχνικών προτύπων ήταν επίσης αναγκαία και σκόπιμη. Πυροδοτούμενα και από το οικολογικό κίνημα, που είχε μόλις αρχίσει στη Γερμανία, οικολογικά συγκροτήματα που είχαν στέγες στρωμένες με γρασίδι, άρχισαν κυριολεκτικά να ξεφυτρώνουν σαν τα μανιτάρια. Παρ' όλ' αυτά, οι τεχνικές λεπτομέρειες της κατασκευής τους, άφηναν συχνά πολλά που έπρεπε να γίνουν.

Αυτός ήταν ουσιαστικά και ένας από τους λόγους που ο Σύλλογος των Γερμανικών Κηποτεχνών Στέγης διοργάνωσε δύο Διεθνή Συμπόσια Κηποτεχνών Ταρατσόκηπων στο έτος 1989, το ένα στο Baden και το άλλο στη Στουτγάρδη. Ακόμη και τότε, θέματα που έφερναν συγκρούσεις αφορούσαν σε πολεοδομικά μέτρα για παροχή κινήτρων και σε τεχνικά και νομικά προβλήματα, αλλά και προδιαγραφές και κατευθυντήριες γραμμές.



Εικόνα 7. Ανάμεσα στα θέματα συζήτησης του Διεθνούς Συμποσίου Κηποτεχνών Ταρατσόκηπων το 1989: προτάσεις για πυροπροστασία

Σε αυτά τα συμπόσια, ο Peter Jagfeld (από το Ινστιτούτο Δοκιμών Υλικών FMPA στη Στουτγάρδη) και ο Dieter Rothe (από την εταιρεία πυρασφάλειας Württembergische Feuerversicherung AG) παρουσίασαν πρακτικές προστασίας από πυρκαγιά σε πράσινες στέγες για πρώτη φορά. Η συνεισφορά τους παρείχαν τη βάση για τις προτάσεις πυροπροστασίας από την ARGEBAU οι οποίες είναι ακόμη έγκυρες.

Συμπτωματικά, σε αυτά τα συμπόσια παρουσιάστηκαν τα πρώτα συστήματα διαμόρφωσης πράσινης στέγης όπου το θερμικό αποτέλεσμα μόνωσης επιτράπηκε να συμπεριληφθεί επίσημα ως συντελεστής θερμικής μόνωσης σύμφωνα με ανακοίνωση από το γερμανικό Υπουργείο Μεταφορών, Οικισμού και Πολεοδομίας. Αυτά τα συστήματα ακόμη δοκιμάζονται στο χρόνο, αλλά η ανακοίνωση έχει τώρα αντικατασταθεί από γενικές εγκρίσεις επιθεώρησης κτιρίων που εκδίδονται από το Γερμανικό Ινστιτούτο Μηχανικής Κτιρίων στο Βερολίνο.

Ανάπτυξη συστημάτων διαμόρφωσης πράσινων στεγών

Εν τω μεταξύ, ειδικά σχεδιασμένα συστήματα διαμόρφωσης πράσινων στεγών είναι διαθέσιμα σχεδόν για κάθε εφαρμογή, όπως για στέγες πάνω από υπόγειο παρκινγκ, πολυκατοικίες ή και μεγάλους βιομηχανικούς χώρους, αλλά και στέγες με κλίση 0° ή 30° και περισσότερο. Αυτά τα συστήματα διασφαλίζουν μια υγιή ισορροπία αέρα - νερού, είναι εύκολα στην επεξεργασία τους και σε μερικές περιπτώσεις περιλαμβάνουν ειδικές λειτουργίες όπως διάτμηση και αποικοδόμηση, επιπρόσθετη θερμομόνωση κτλ.

Παρ' όλ' αυτά, μερικές από τις εξελίξεις στη διαμόρφωση πράσινων στεγών κατά τη δεκαετία του '80 δεν επικράτησαν, όπως η τοποθέτηση προ-φυτευτικών στοιχείων σε επίπεδες οροφές, μια ιδέα που είχε ως στόχο να καταστήσει πιο εύκολη για τους τεχνικούς στεγών, τη διαμόρφωση των πράσινων στεγών.

Παρά τις σημαντικές προόδους στη μηχανική –σήμερα υπάρχουν ποικίλα διαθέσιμα συστήματα που για παράδειγμα παρέχουν προστατευτικά στηθαία, λύσεις κιγκλιδωμάτων ή και υποδοχές για ηλιακούς συλλέκτες που δε διεισδύουν στην οροφή- η διαμόρφωση της στέγης ακόμη εξακολουθεί να απαιτεί προοδευτικούς σχεδιαστές και κατασκευαστές, αλλά και βασική κατανόηση όσον αφορά και τη δομή της στέγης και τη βλάστηση.

Εκτός από τα σχετικά πρότυπα και τις κατευθυντήριες οδηγίες, οι κλιματικές συνθήκες της εκάστοτε τοποθεσίας καθώς και οι απαιτήσεις του ιδιοκτήτη όσον αφορά τη βλάστηση και τη χρήση της στέγης, πρέπει εξίσου να λαμβάνονται υπόψη. Επιπλέον, οι τοπικές αρχές είναι πιθανό να εκδίδουν κανονισμούς που πρέπει να τηρούνται π.χ. σχετικά με την αποθήκευση του νερού, την αποστράγγιση ή το ελάχιστο δομικό πάχος της πράσινης στέγης, ενώ ζητήματα μπορούν να προκύψουν όσον αφορά την εγγύηση του ταρατσόκηπου.



Σε άριστη κατάσταση – 30 ετών ταρτσόκηπος στο Esslingen, Γερμανίας

Σήμερα, παρατηρείται ένας αυξανόμενος αριθμός νέων «καθηκόντων» των πράσινων στεγών. Αυτά τα καθήκοντα σχετίζονται με την αειφορία, τη διαχείριση των πόρων, της βιοποικιλότητας, των δυνατοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας, τον συνδυασμό των πράσινων στεγών με ηλιακούς συλλέκτες ή την ενσωμάτωση των πράσινων στεγών σε έννοιες της διαχείρισης των υδάτων.

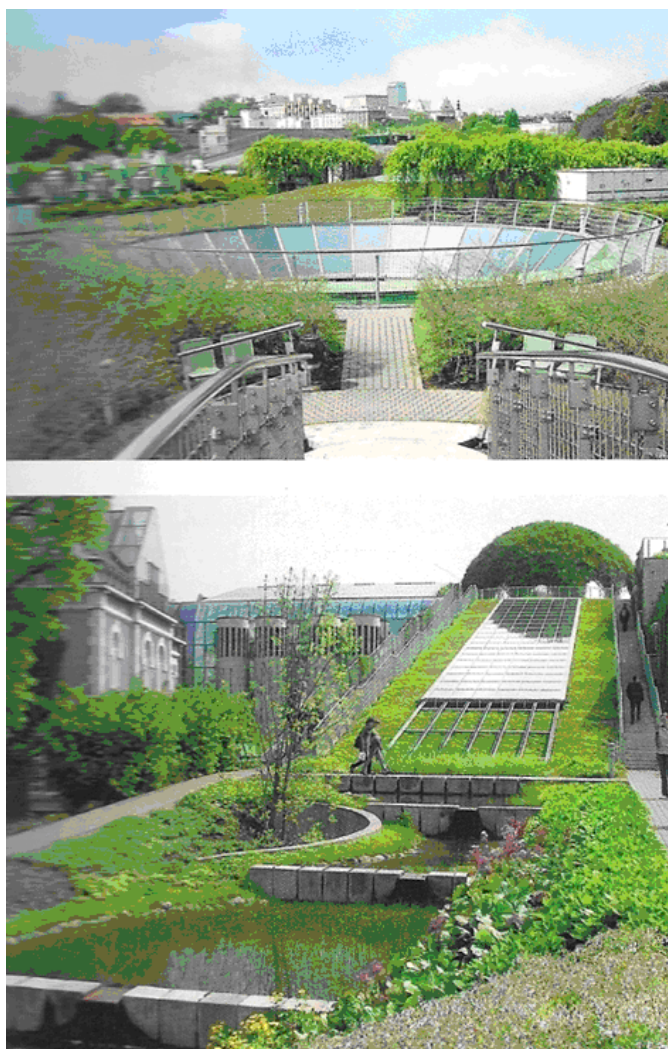
Η παραπάνω λίστα αποτελεί ένα ενδεικτικό τμήμα από το μεγάλο εύρος δυνατοτήτων που διακρίνει τις πράσινες στέγες. Στις μέρες μας, σχεδόν όλα τα ξακουστά αρχιτεκτονικά γραφεία αντιλαμβάνονται τις πράσινες στέγες ως ένα «φυσικό» και απαραίτητο κομμάτι που συμπεριλαμβάνουν στα σχέδιά τους.

Η πράσινη στέγη του μέλλοντος ήδη σχεδιάζεται και κατασκευάζεται

Ένα γνωστό γερμανικό έργο πράσινης στέγης είναι το νέο κτίριο της Norddeutsche Landesbank στο Hanover, όπου οι αρχιτέκτονες από τη Στουτγάρδη Behnisch & Partner, εργαστήκαν μαζί με τους αρχιτέκτονες τοπίου από το Hanover, Καθ. Nagel και Schonhoff & Partner και ανέλαβαν τον σχεδιασμό όλων των στεγών του κτιρίου. Το κτίριο βραβεύτηκε με το “Lower Saxony State Prize for Architecture” για το έτος 2002. Ένα επιπλέον παράδειγμα αποτελεί το μεγαλύτερο σχολικό κέντρο στη Γερμανία που έχει πιστοποιηθεί ως παθητικό σπίτι, και πρόκειται για το κέντρο σχολείων στο Neckargemund, το οποίο άνοιξε το 2008. Οι σχολικές εγκαταστάσεις σχεδιάστηκαν από το αρχιτεκτονικό γραφείο Donning + Unterstab στο Rastatt και σε αυτές, η κατασκευή των πράσινων στεγών λήφθηκε υπόψη στους υπολογισμούς για θερμομόνωση αλλά συνδυάστηκε και με μεγάλα φωτοβολταϊκά συστήματα. Στα εγκαίνια του σχολείου, ο Πρόεδρος και Υπουργός του Baden – Wurttemberg,

Gunther Oettinger, επαίνεσε στον λόγο του την καινοτόμο σύλληψη του νέου σχολικού κέντρου και τόνισε πως αυτό το έργο θα αποτελέσει πρότυπο για μελλοντικά έργα δημοτικών κτιρίων.

Το νέο κτίριο που προστέθηκε στη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου στο Warsaw είναι επίσης ενδεικτικό του πως θα είναι η αρχιτεκτονική των πράσινων στεγών στο μέλλον. Το κτιριακό συγκρότημα που σχεδιάστηκε από τους αρχιτέκτονες Marek Budzynski, Zbigniew Badowski και Adam Kowalewski και ολοκληρώθηκε το 2000, διαθέτει περισσότερα από 6000 τ.μ. πράσινης στέγης που επικοινωνούν μεταξύ τους με γέφυρες και μπορούν να επισκεφτούν από το κοινό. Σκάλα με κλίση 30°, η οποία έχει βλάστηση ανάμεσα στα σκαλοπάτια, οδηγεί πάνω στη στέγη. Τις στέγες της βιβλιοθήκης τις επισκέπτεται πολύς κόσμος, αφού έχουν και εξαιρετική θέα στο κοντινό ποτάμι Vistula. Επίσης οι στέγες είναι πολύ δημοφιλείς και ως φόντο για φωτογραφίες από νεόνυμφους.



Άξιος επίσκεψης – ο ταρατσόκηπος της βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Warsaw

Τα 10 στρέμματα πράσινης στέγης στην Ακαδημία των Επιστημών Καλιφόρνιας, που σχεδιάστηκαν από τον Renzo Piano και εγκαινιάστηκαν το Σεπτέμβριο του 2008 και είναι μερικώς προσβάσιμα, εξάπτουν εξίσου τη φαντασία των επισκεπτών.

Με έκταση πάνω από 30.000 τ.μ., οι ταρατσόκηποι του εμπορικού κέντρου “Meydan” που σχεδιάστηκαν από το Λονδρέζικο αρχιτεκτονικό γραφείο “Foreign Office Architects” (FOA), στην περιοχή Umraniye Κωνσταντινούπολης (από τη μεριά της Ασίας), παρέχουν ακόμη πιο μεγάλο χώρο και δίνουν περισσότερο την εμπειρία του εντατικού τύπου ταρατσόκηπου. Το νέο χαρακτηριστικό του εμπορικού κέντρου Meydan είναι ότι τα 50 καταστήματα, εστιατόρια και καφέ που διαθέτει, έχουν χωριστεί σε 5 ξεχωριστούς «κόσμους» γύρω από την κεντρική «εμπορική πλατεία». Ένα άλλο χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου εμπορικού κέντρου είναι η ασυνήθιστη αρχιτεκτονική που συνδέεται με ειδική μηχανική. Οι περιοχές των στεγών έχουν σχεδιαστεί ως φυσικά λιβάδια και είναι μερικώς προσβάσιμες. Ανάμεσα σε ξεχωριστά κτίρια υπάρχουν ομαλές μεταβάσεις, ενώ το συγκρότημα διαθέτει ένα από τα μεγαλύτερα γεωθερμικά συστήματα στην Ευρώπη με περισσότερους από 200 ανιχνευτές σε βάθος 150μ. Το να εγκατασταθεί η βλάστηση πάνω σε πτυχωτές και σε κάποιες περιπτώσεις με μεγάλη κλίση, επιφάνειες της στέγης, αποτέλεσε ιδιαίτερη πρόκληση για τον αρχιτέκτονα τοπίου. Λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές χρήσεις και καταστάσεις σε διαφορετικά τμήματα της στέγης - 16 στρ. στέγης μη προσβάσιμα, 1,25 στρ. προσβάσιμα, 11,9 στρ. επιφάνειας στέγης με κλίση έως 25° και 1,5 στρ. στέγης με απότομη κλίση μεγαλύτερη των 40°- χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα διαφορετικά συστήματα διαμόρφωσης πράσινης στέγης. Αυτά εγκαταστάθηκαν στο χρονικό διάστημα Μαρτίου - Αυγούστου του 2007.



30.000 τ.μ. διαμορφωμένου ταρατσόκηπου- Το εμπορικό κέντρο “Meydan” στην Κωνσταντινούπολη

Ένα από τα μεγαλύτερα κτιριακά συγκροτήματα πράσινης στέγης που δημιουργήθηκαν ποτέ αποτελεί και το «οικονομικό τετράγωνο» Banco de Santandar στη Δ. Μαδρίτη. Ο αρχιτέκτονας Norman Foster σχεδίασε πράσινες στέγες απλού εντατικού τύπου και για τα 13 κτίρια που συμπεριλαμβάνονται στο τετράγωνο – τα περισσότερα είναι γραφεία αλλά υπάρχει κι ένα ξενοδοχείο, ένα νηπιαγωγείο, ένα ιατρικό κέντρο, μια βιβλιοθήκη και μία λέσχη του γκολφ - οι οποίες φυσικά λόγω της σχετικά ξηρής αυτής περιοχής της Ισπανίας, πρέπει να ποτίζονται τακτικά. Ακόμη και οι περιοχές πάνω από τα δώροφα πάρκινγκ αυτοκινήτων δεξιά και αριστερά του κυρίαρχου κτιρίου – στον οποίου το αίθριο έχει εφαρμοστεί υπέροχη αρχιτεκτονική τοπίου – διαμορφώθηκαν με τη δημιουργία τετράγωνων νησιών με φυτά, που στο κέντρο τους φυτεύτηκε είτε κυπαρίσσι είτε δέντρο ελιάς. Η διαμόρφωση των πράσινων στεγών αυτού του κτιριακού συγκροτήματος ολοκληρώθηκε την περίοδο 2003 έως 2005. Συνολικά καταλαμβάνουν επιφάνεια 100 στρεμμάτων περίπου.

Η λίστα των έργων πράσινων στεγών που αξίζει να αναφερθούν, από γήπεδο καλαθοσφαίρισης σε στέγη εμπορικού κέντρου έως επίδειξη τετρακίνητων αυτοκινήτων σε παράρτημα της “Subaru” στη Σιγκαπούρη ή νέα πράσινη στέγη με κλίση 45° εγκαταστημένη σε πρώην κάστρο, μπορεί να επεκτείνεται συνεχώς. Η απαραίτητη τεχνολογία είναι διαθέσιμη και απλά πρέπει να χρησιμοποιηθεί καταλλήλως. Το μέλλον θα δείξει εάν η διαδικασία της τυποποίησης που αυτήν τη στιγμή έχει ξεκινήσει στην Ευρώπη, μπορεί να αποτελέσει συμβολή ¹⁷.