Archetype

Αστική καλλιέργεια στη Νέα Ιωνία

Γιώργος Κακάβας - 30/06/2025

Διπλωματική Εργασία

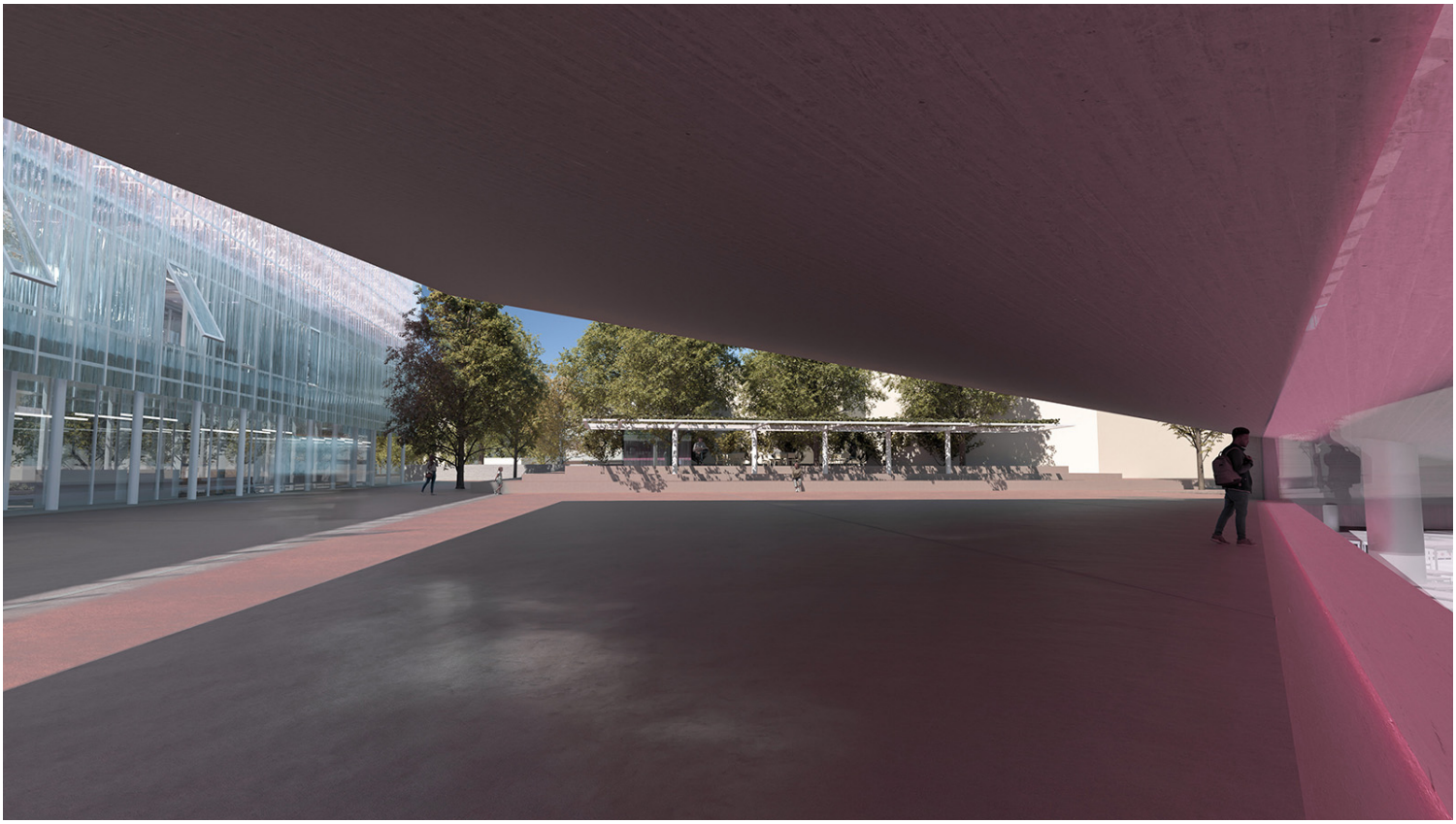
Φοιτητής: Γιώργος Κακάβας
Υπ. Καθηγητής Γιάννης Τσάρας
Σχολή: Πολυτεχνείο Κρήτης
Ημ. Παρουσίασης: Ιούλιος 2024

Η παρούσα αρχιτεκτονική μελέτη παρουσιάζει μια καινοτόμο τυπολογία μιας αστικής υδροπονικής φάρμας, ως απάντηση στις επείγουσες ανάγκες της βιώσιμης γεωργίας και της αναδιαμόρφωσης των δημόσιων αστικών χώρων. Η λύση είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα και αποτελείται απο δύο αλληλένδετα σκέλη, ένα υπέργειο και ένα υπόγειο.

Το υπέργειο σκέλος έχει δημόσιο χαρακτήρα. Αναπτύσσεται ως αστικό πάρκο με χρήσεις, δημοτική βιβλιοθήκη, εστιατόριο, αναψυκτήριο, καθώς και μια λαχαναγορά, τμήμα της υδροπονικής φάρμας. Οι πολίτες μπορούν να περιηγηθούν ελεύθερα, να χαλαρώσουν και να παρατηρήσουν τις εσωτερικές λειτουργίες της υδροπονικής φάρμας. Αυτή η συνύπαρξη δημόσιου χώρου και αστικής καλλιέργειας διαπραγματεύεται τη σχέση μεταξύ των ανθρώπων και της παραγωγής τροφής για την πόλη, με στόχο την κατανόηση της κυκλικής

οικονομίας και την ενεργοποίησή της στον μεταβολισμό της πόλης.

Στο υπόγειο σκέλος, κάτω από την επιφάνεια της πόλης, τοποθετείται μια υδροπονική φάρμα μεγάλης έκτασης, όπου χρησιμοποιούνται πρωτοποριακές τεχνικές για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων όλο τον χρόνο. Μέσω αυτής της τυπολογίας ελαχιστοποιείται η κατανάλωση νερού και εξαλείφεται η χρήση φυτοφαρμάκων, ενώ παράλληλα η παραγωγή είναι πολλαπλάσια της συμβατικής καλλιέργειας, διατηρώντας ταυτόχρονα πολύτιμο χώρο στο επίπεδο της πόλης. Η τοποθεσία είναι στρατηγική, προβάλλοντας ότι το μέλλον της γεωργίας δεν περιορίζεται σε απομακρυσμένες αγροτικές περιοχές. Αντιθέτως, μπορεί να ευδοκιμεί κάτω από τα πόδια μας, μειώνοντας κατ’ αυτό τον τρόπο τις εκπομπές από τις μεταφορές και ενισχύοντας την τοπική παραγωγή τροφίμων αλλά και τους δεσμούς της κοινότητας.



Ο στόχος είναι, η πρόταση αυτή να εμπνεύσει μια στροφή προς βιώσιμα, τοπικά συστήματα παραγωγής τροφίμων με χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, προωθώντας την κυκλική οικονομία στην πόλη.

Τι είναι το Aquaponics:

Σε ένα σύστημα υδροπονικής καλλιέργειας και υχθιοκαλλιέργειας (aquaponics), δημιουργείται ένα οικοσύστημα που αποτελείται από μια ποικιλία φυτών, ψαριών και βακτηρίων. Έτσι δημιουργεί μια βιώσιμη και αποδοτική μέθοδο παραγωγής τροφίμων.
•Τα ψάρια εκτρέφονται σε δεξαμενές όπου παράγουν απόβλητα, κυρίως με τη μορφή αμμωνίας (NH3).
•Αυτό το εμπλουτισμένο νερό κυκλοφορεί στα φίλτρα, όπου ευεργετικά βακτήρια μετατρέπουν την αμμωνία σε νιτρώδη (NO2-) και στη συνεχεια σε νιτρικά (NO3-), θρεπτικά για τα φυτά.
•Τα φυτά απορροφούν τα νιτρικά, καθαρίζοντας το νερό, το οποίο στη συνέχεια επανακυκλοφορεί στις δεξαμενές των ψαριών.
Αυτό το κλειστό σύστημα όχι μόνο παρέχει μια συνεχόμενη παροχή θρεπτικών ουσιών για τα φυτά, αλλά επίσης διατηρεί το νερό καθαρό για τα ψάρια, δημιουργώντας ένα ισορροπημένο οικοσύστημα. Επιπλέον, τα φυτά παράγουν οξυγόνο (O2) μέσω της φωτοσύνθεσης και καταναλώνουν διοξείδιο του άνθρακα (CO2), βελτιώνοντας περαιτέρω την απόδοση και τη βιωσιμότητα του συστήματος.

This architectural study presents an innovative typology of an urban hydroponic farm in re - sponse to the urgent needs of sustainable agriculture and the reconfiguration of public urban spaces. The solution is particularly suitable for densely populated urban centres and consists of two interconnected strands, one above ground and one underground.

The above-ground part is public in nature. It is developed as an urban park with uses, a public library, a restaurant, a refreshment area and a cabbage market, part of the hydroponic farm. Citizens can freely browse, relax and observe the inner workings of the hydroponic farm. This coexistence of public space and urban farming, negotiates the relationship between people, and the production of food for the city, with the aim of understanding the circular economy and its activation in the metabolism of the city.

The underground part, below the surface of the city, is placed a large-scale hydroponic farm, where innovative techniques are used to produce organic products all year round. Through this typology, water consumption is minimized and the use of pesticides is eliminated, while at the same time production is multiplied by

conventional farming while preserving valuable space at the city level.

What is Aquaponics:

In a hydroponics and aquaponics system, an ecosystem is created consisting of a variety of plants, fish and bacteria. This creates a sustainable and efficient method of food production.
•Fish are reared in tanks where they produce waste, mainly in the form of ammonia (NH_3).
•This enriched water is circulated in filters where beneficial bacteria convert the ammonia into nitrite (NO_2^-) and then into nitrate (NO_3^-), which is nutritious for plants.
•The plants absorb the nitrates, purifying the water, which is then recirculated to the fish tanks.
This closed system not only provides a continuous supply of nutrients for the plants, but also keeps the water clean for the fish, creating a balanced ecosystem. In addition, the plants produce oxygen (O_2) through photosynthesis and consume carbon dioxide (CO_2), further improving the performance and sustainability of the system.