



Kingdom of Bahrain



# Vertical Farms

The National Initiative for Agricultural Development

**Reviewed by: Prof. Ahmed Ali Saied**

Prof. of Soil Sciences at Arabian Gulf University

The National Initiative for  
Agricultural Development  
المبادرة الوطنية  
لتنمية القطاع  
الزراعي



مملكة البحرين

# الحقول العمودية



المبادرة الوطنية لتنمية القطاع الزراعي  
مراجعة أ.د. أحمد علي صالح

استاذ علوم التربة في جامعة الخليج العربي

## بداية الفكرة

وُلدت فكرة المزارع العمودية لدى البروفيسور ديسبومير في الجامعة التي يدرس فيها في نيويورك، حيث طلب من طلابه قياس مساحات سطوح المباني في حي مانهاتن في المدينة العملاقة والتي يمكن تحويلها إلى حقول زراعية. وجاءت نتيجة أبحاث الطلاب لتولد الصدمة لدى الأستاذ والباحث البيولوجي، حيث أظهرت النتائج أن إجمالي مساحات مباني حي مانهاتن لا يتجاوز 8 هكتارات فقط. وبالتالي فإن هذه المساحة لا تغطي سوى 88 من احتياجات سكان الحي من المنتجات الزراعية وذلك إذا ما زرعت هذه المساحة بشكل كامل. وللحيلولة دون أن يصاب طلابه بحالة من الإحباط عمد البروفيسور ديسبومير إلى طرح فكرة جديدة للبحث تحوم حول سؤال مفاده «لماذا لا نوزع المساحات المطلوبة للزراعة على طوابق المباني؟»

## ما هي الحقول العمودية؟

هي مبان ذكية متعددة الطوابق يجتمع في تصميمها كفاءات هندسية معمارية وزراعية، حيث أنها أشبه بالمحميات ذات الطوابق المتعددة، وصولاً لتعظيم مردود الاستثمار في المحاصيل الأكثر استهلاكاً، بما يضمن الحصول على إنتاج مستمر على مدار العام، ويؤمن توظيف طاقات شبابية ونسائية تسهم في توليد القيمة المضافة وتنويع القاعدة الاقتصادية. ومن جانب آخر فإن إنشاء المباني المكيفة والذكية متعددة الطوابق لها مردود على الاستثمار الزراعي في مناطق ساد الاعتقاد بأنها غير مهيأة للزراعة.

## ماذا تحقق هذه المباني؟

8. تعظيم الإنتاج بالاستفادة من النمو الرأسى في المحمية الزراعية عوضاً عن التمدد الأفقى في الزراعة التقليدية.
8. ضمان الحصول على إنتاج مستمر على مدار العام لمحاصيل الخضار المستهدفة.



## The beginning of the idea:

The idea of vertical farms has occurred to Professor Despomir at the university where he teaches in New York. He requested his students to measure the rooftops spaces in the giant Manhattan city to be converted into agricultural fields. The results of the research generate a shock to the professor and researcher. The results showed that the total area of Manhattan buildings does not exceed 8 hectares. Thus, this area only covers 2% of the needs of the residents of the neighborhood of agricultural products, if this space is completely planted. To prevent that state of frustration of the students, the professor deliberately raised the idea of new research question hovering over the effect, "Why do not we distribute spaces required for the cultivation on the story buildings?"



## What are the Vertical Farms?

They are smart buildings, with multi-story meet in their design architectural and agricultural efficiency. They work as reserves with multi-story, down to maximize the return on investment in the crops most consumed, in order to ensure access to continuous production throughout the year. It ensures the employment of youth and women who contribute in the generation of value-added and diversify the economic base. On the other hand, the creation of air-conditioned buildings and smart multi-story has a return on agricultural investment in areas that are believed not ready for planting.

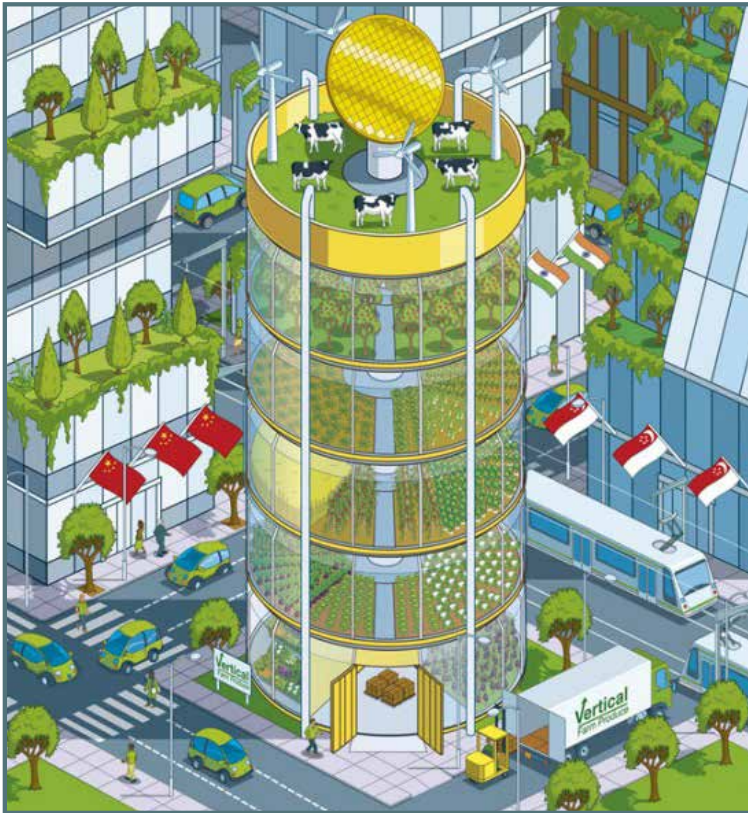


## What does it achieve?

- 1- Maximize production of vertical growth in the reserved land rather than horizontal expansion in traditional agriculture.
- 2- Ensure access to continuous production throughout the year of the targeted vegetable crops.

- 1- Allow overcome the scarcity of arable lands in the Kingdom of Bahrain and the exploitation of undeveloped land for cultivation.

## Advantages:



- Accelerating the execution of agricultural projects and providing the perfect environment, which ensures high productivity. It is also possible to customize building floors for considered purposes, such as allocating a floor for studies and research field, a second for training and vocational rehabilitation, and another for other purposes.
- Encourage foreign investments to take advantage of the empty spaces, and consider the recruitment and the training of local manpower.

8. تتيح التغلب على شح الأراضي القابلة للزراعة في مملكة البحرين واستغلال الأراضي البور للزراعة.

## مميزاتها:



8 تعجيل تنفيذ المشروعات الزراعية وإخضاعها لبيئة محكمة، مما يضمن ارتفاع الإنتاجية. كما انه يمكن تخصيص طوابق من المبنى لغايات مدروسة، كتخصيص طابق للدراسات والبحوث الحقلية، وثان للتدريب والتأهيل المهني، وآخر لغايات أخرى.

8 تشجيع الاستثمار الأجنبي للاستفادة من تلك المساحات، مع الأخذ في عين الاعتبار توظيف وتدريب العمالة المحلية.

- 8 نظام مغلق يتم فيه تدوير مياه الري والمخلفات النباتية وهو بذلك يحمي البيئة ويقلل من استخدام مياه الري.
- 8 يمكن استخدام الطاقة الشمسية لتقليل التكلفة.
- 8 الغذاء ينمو بشكل طبيعي دون أي مبيدات حشرية أو أسمدة.
- 8 يقلل بدرجة كبيرة من حدوث كثير من الأمراض المعدية التي يتم الحصول عليها من الزراعة البيئية.
- 8 تحويل الأراضي الخالية والمهجورة إلى مراكز لإنتاج الغذاء.
- 8 يخلق بيئة مستدامة.
- 8 يخلق فرص عمل جديدة.

## تجارب رائدة

### توجد في العالم اليوم العديد من التجارب الرائدة:

- 8 ففي كوريا هناك مشروع من ثلاثة طوابق يستخدم التكنولوجيا الفائقة تديره الحكومة.
- 8 السويد تريد أن تكون المعيار الذهبي للزراعة الرأسية من خلال بناء ١٧ طابق، وهناك مشروعاً مشابهاً في هولندا، وآخر في سنغافورة من ثلاثة طوابق.
- 8 انشئت سنغافورة نموذج رأسي للزراعة الحضرية، حيث تم تجريب الحدائق والمزارع العمودية على أسطح المباني من أجل إطعام السكان. وهي الآن تنتج وتبيع ما يزيد عن طن من الخضروات يوميا.

- It is a closed system for water and waste recycling and thus protects the environment, and reduces the use of irrigation water.
- Solar energy can be used for low-costs.
- Plants grow naturally without any pesticides or fertilizers.
- Cultivated lands go back to their nature.
- This lessens infected by infectious diseases which can be caused by cultivations.
- Replacing with deserted lands into a food production center.
- Creating sustainable environment.
- It creates new opportunities.



## Leading experiments:

### **There are lots of leading experiments in the world:**

- In Korea there is a project of three floors using this tech managed by the government.
- In Sweden, they want to be the golden criteria for vertical cultivation by building 17 floors. There are similar projects of three floors in Holland and Singapore.
- Singapore established a vertical model of urban agriculture, which has been experimenting with vertical gardens and farms on the roofs of buildings in order to feed the population. It now produces and sells more than tons of vegetables a day.





- China also plans to create a farmer vertical skyscrapers in big cities, with the height of 187 meters for the production of vegetables and fruits. The Plan to create these vertical farms came from Tai Po, Hong Kong, after the rapid urbanization the country has experienced in recent years, which also noticed the disappearance of many agricultural lands. These farms will contribute to reduce the fears of food shortages in the future.

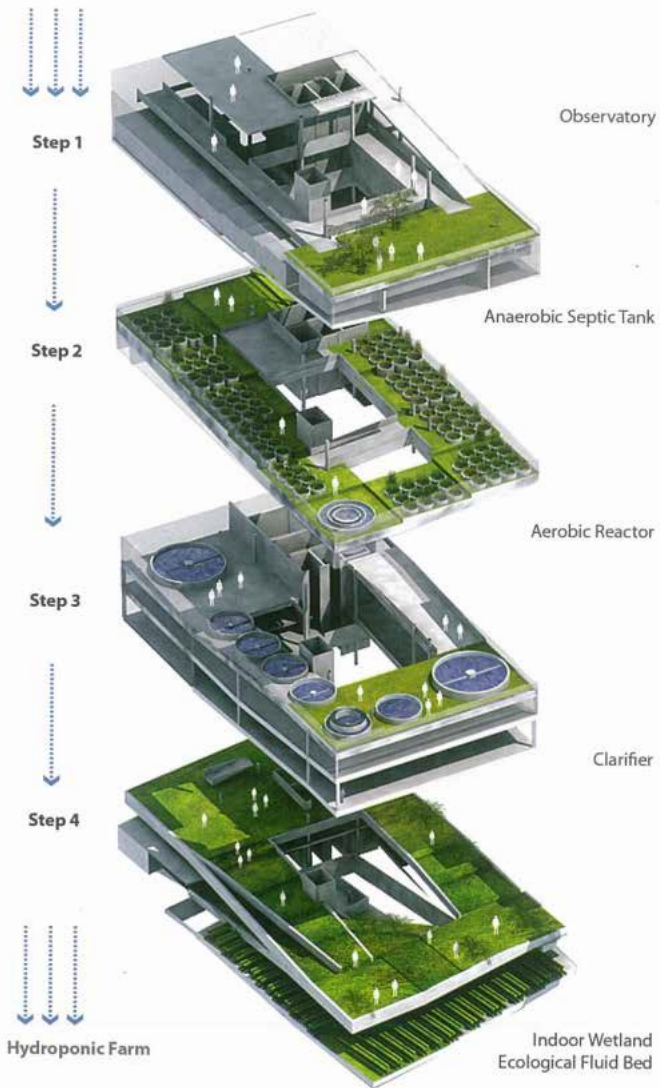


8 كما تخطط الصين لإنشاء ناطحات سحاب كمزارع عمودية في المدن الكبيرة بارتفاع 888 متر لإنتاج الخضروات والفواكه. وقد أتى التخطيط لإنشاء هذه المزارع العمودية في ناي بو، هونج كونج بعد التوسع العمراني السريع الذي شهدته البلاد في السنوات الأخيرة والذي شهد أيضاً اختفاء العديد من الأراضي الزراعية المستخدمة. ومن المقرر أن تساهم هذه المزارع في تقليل المخاوف من نقص الغذاء في المستقبل.

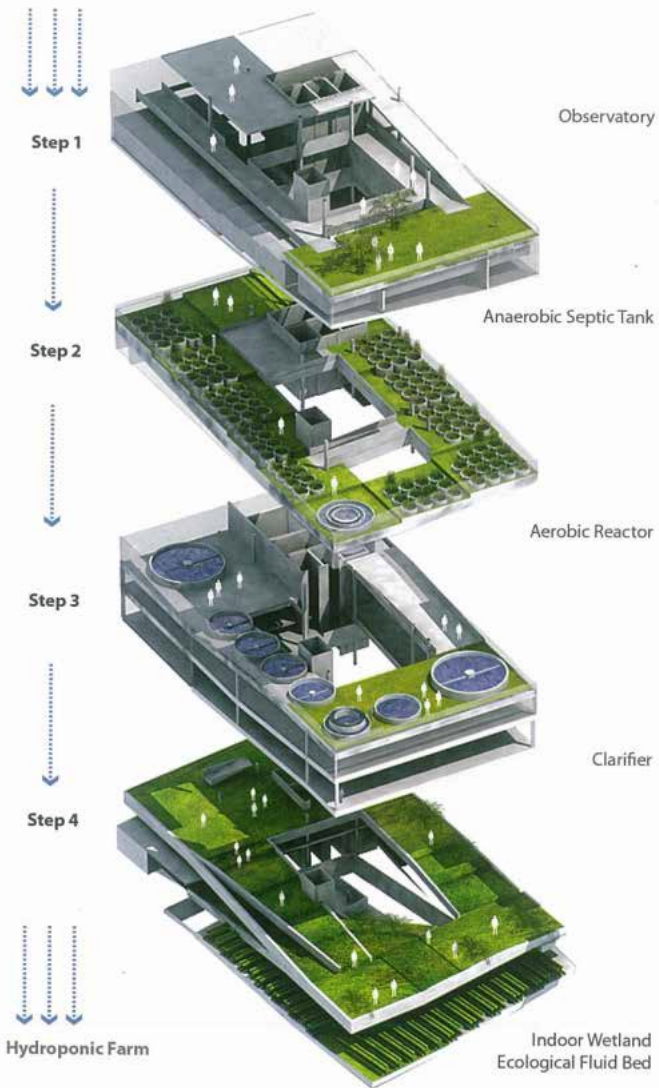




Grey Water from Housing & Office Above



Grey Water from Housing & Office Above



كيف أحصل على المزيد من المعلومات؟  
يمكنكم التواصل مع المكتب التنفيذي للمبادرة على الآتي:

**17171620 - 17171603**

الموقع الإلكتروني  
[www.niadbh.com](http://www.niadbh.com)

البريد الإلكتروني  
[info@niadbh.com](mailto:info@niadbh.com)

How can I obtain more info?

You can get in touch with the executive office at the following:

**17171620 - 17171603**

WebSite

[www.niadbh.com](http://www.niadbh.com)

Email

[info@niadbh.com](mailto:info@niadbh.com)