

برنامج الإنسان  
وكوكب الأرض

1 أكتوبر 2021-31 مارس 2022

إكسبو 2020 دبي  
الإمارات العربية المتحدة



# الغذاء والزراعة وسبل العيش

رؤى وأفكار من أسبوع الموضوعات



EXPO  
2020  
DUBAI  
UAE

Programme for  
People and Planet  
1 October 2021-31 March 2022

# FOOD, AGRICULTURE & LIVELIHOODS

THEME WEEK INSIGHTS

الغذاء والزراعة وسبل العيش  
FOOD, AGRICULTURE & LIVELIHOODS

رؤى وأفكار من أسبوع الموضوعات  
THEME WEEK INSIGHTS



FOOD,  
AGRICULTURE  
& LIVELIHOODS

THEME WEEK INSIGHTS

## Food, Agriculture & Livelihoods Theme Week Insights



© EXPO 2020 DUBAI

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form (including photocopying or storing in any medium by electronic means) without the written permission of the copyright holder. This book may feature links to third-party websites. Expo 2020 Dubai is not responsible for the content of external websites, and the inclusion of links to third-party content should not be understood as an endorsement.

Editorial and design by **Explorer Publishing & Distribution**, Dubai, UAE

ISBN 978-1-78596-165-6

Media Regulatory Office Printing Approval No. MC-02-01-9060298



Printed in Dubai, UAE

on Forest Stewardship Council® certified paper

### Image Credits

Cover: Avigator Fortuner/Shutterstock.com | 5. Expo 2020 Dubai  
8. Ronnachai Palas/Shutterstock.com | 10-11. Songdech  
Kothmongkol/Shutterstock.com | 13. FAO | 17. Explorer/Expo  
2020 Dubai | 18 bl. BearFotos/Shutterstock.com | 18br. islam  
zaraf/Shutterstock.com | 19 tl. OULAILAX NAKHONE/  
Shutterstock.com | 19 tr. SasinTipchai/Shutterstock.com  
21. Explorer/Expo 2020 Dubai | 23 t. Farida Ridhwan/  
Shutterstock.com | 23 b. Sutipond Somnam/Shutterstock.com  
24 t. Richard Juilliant/Shutterstock.com | 24 c. Talukdar David/  
Shutterstock.com | 24b. Nur Ali POLATER/Shutterstock.com  
27. Second Harvest | 29. Yury Birukov/Shutterstock.com  
30-31. aQysta | 32-33. Semilla Nueva | 34-35. Salma Khalil Alio  
37. stephen reich/Shutterstock.com | 40-41. Thampitakkull  
Jakkree/Shutterstock.com | 43. FAO/Alessandra Benedetti  
45 c. Suwin/Shutterstock.com | 45 b. Princess\_Anmitsu/  
Shutterstock.com | 47. Shanti Hesse/Shutterstock.com  
49 bc. Drazen Zigic/Shutterstock.com | 49 br. Tanja Tatic/  
Shutterstock.com | 51 c. Doucefleur/Shutterstock.com  
51 b. Manop Boonpeng/Shutterstock.com | 53 t. Ground Picture/  
Shutterstock.com | 53 b. PR Image Factory/Shutterstock.com  
54. Expo Young Innovators/Expo 2020 Dubai  
57. Suwin/Shutterstock.com | 58. UNCCD/Great Green Wall  
61. Desert Control | 63 t. AgUnity | 63 c. Nejrion Photo/

Shutterstock.com | 63 b. Red Sea Farms | 64. Steakholder Foods  
65. Jan Nedbal/Shutterstock.com | 66. SALMONNEGRO-STOCK/  
Shutterstock.com | 68-69 (1). Explorer/Expo 2020 Dubai  
68-69 (2). Explorer/Expo 2020 Dubai | 68-69 (3). Antony Fleyhan  
/Expo 2020 Dubai | 68-69 (4). Miaad Mahdi/Expo 2020 Dubai  
68-69 (5). Miaad Mahdi/Expo 2020 Dubai | 68-69 (6). Explorer/  
Expo 2020 Dubai | 70-71 (1). Suneesh Sudhakaran/Expo 2020  
Dubai | 70-71 (2). Katarina Premfors/Expo 2020 Dubai  
70-71 (3). Suneesh Sudhakaran/Expo 2020 Dubai  
70-71 (4). Walaa Alshaer/Expo 2020 Dubai | 70-71 (5). Suneesh  
Sudhakaran/Expo 2020 Dubai | 70-71 (6). Mahmoud Khaled/Expo  
2020 Dubai | 73. Kenishirotie/Shutterstock.com | 75 t. rawpixel.  
com/Shutterstock.com | 75 b. SALMONNEGRO-STOCK/  
Shutterstock.com | 76. Suneesh Sudhakaran/Expo 2020 Dubai  
79. KarlosWest/Shutterstock.com | 80. chinahbzyg/Shutterstock.  
com | 83. Jose L Vilchez/Shutterstock.com | 84-85. OKing/  
Shutterstock.com | 87 t. David Koriako/Expo 2020 Dubai  
87 c. Explorer/Expo 2020 Dubai | 87 b. Explorer/Expo 2020 Dubai  
89. Explorer/Expo 2020 Dubai | 90 t. Explorer/Expo 2020 Dubai  
90 b. Joe Sassine/Expo 2020 Dubai | 92. Explorer/Expo 2020  
Dubai | 94 c. UAE Food Bank | 94 b. Replate | 95. Miaad Mahdi/  
Expo 2020 Dubai | 98-99. Emily Eldridge

(key: b-below/bottom; c-centre; l-left; t-top; r-right)



## Welcome to the Programme for People and Planet

Food, Agriculture & Livelihoods Week, 17-23 February, 2021

From October 2021 to March 2022, Dubai and the United Arab Emirates brought more than 200 nations and organisations together to chart a course forward for a cleaner, safer and healthier future for all. Designed in conjunction with 192 nations and adopted by the UAE Cabinet, the Programme for People and Planet catalysed global action and impact and ensured that everyone, from government and business to individuals, had a seat at the table.

With new forms of partnership at its heart, it prioritised youth, women and underrepresented voices. More than 19,000 change makers came from all over the world and were joined by 29 million online viewers. We started a movement, the momentum of which will shape our shared future for decades to come. The world identified the most urgent priorities of our time, around which we convened more than 220 events across 10 Theme Weeks and 15 International Days. This book reflects and builds on the discussions that happened during the Food, Agriculture & Livelihoods Week events, which included the specialist platforms listed below.

- **WORLD MAJLIS:** This was Expo's signature platform for Connecting Minds. Designed to spark exchanges that pave the way for a better tomorrow, it hosted more than 50 thought-leadership sessions and included specialist forums dedicated to topical issues centring female voices (Women's World Majlis) and youth voices (Next-Gen World Majlis). Topics raised during these conversations are explored in this book as part of **From the majlis** and **The next gen**.
- **THEMATIC BUSINESS FORUMS:** Designed to harness the transformative power of business. Expo convened business leaders, entrepreneurs and public and private institutions to share insights and highlight opportunities that businesses can leverage for social and environmental impact. Talking points are analysed in this book as part of **Good business**.
- **EXPO LIVE:** This was Expo 2020 Dubai's accelerator platform for advancing creative solutions that improve lives and preserve our world. During Expo, it showcased these solutions, connecting the innovators behind them to international investors. Several of the innovative solutions featured in this book are Expo Live beneficiaries.
- **GLOBAL BEST PRACTICE PROGRAMME:** Expo 2020 Dubai's platform for showcasing simple yet impactful interventions that localise and advance the UN Sustainable Development Goals. Several of these pioneering initiatives feature in this book.
- **DIGNIFIED STORYTELLING:** A collaborative platform to highlight how storytelling can uphold human dignity, this programme was led by Expo 2020 Dubai, Dubai Cares and the UAE Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation. Session talking points are explored in **The tales we tell**.

## Food security is an essential element of human dignity and prosperity

Our Food, Agriculture & Livelihoods week at Expo 2020 Dubai asked how we can feed a growing global population in a way that is clean, healthy and sustainable, and that will also support the lives of billions around the world.

Food security has always been an essential priority of the United Arab Emirates and its leadership, from centuries past in which resources were scarce and hard-won, to the present day in which it stands as a hallowed and unassailable tenet of true human dignity.

The capacity of all nations was tested in the early weeks and months of the COVID-19 pandemic, which exposed the vulnerability of our global food value chain. Yet in the wake of that harsh examination, we are presented with an opportunity to reimagine that chain and learn to eat and earn cleaner and smarter and in a more sustainable fashion.

Further, from the campfire to the chef's table, food has always been the great convener. And while it is a distinct element of our unique cultural identity, it is also a common language, even in all its countless forms, textures and flavours. When we share our plate with a stranger, we open ourselves not just to a new and thrilling experience, but to understanding and connection with the other.

When we come together we share our food culture and in so doing, recognise the wider context in which that culture is set: from environmental challenges, to societal, economic and more. We have indulged our need to feed at all cost, yet we know that we cannot afford a future of wasted food and wanton deforestation, land degradation and pollution.

In this knowledge we take responsibility for reducing food waste: when one in three mouthfuls is wasted, whether pre-market or on the plate, then we know we must do better. We actively seek fertile alternatives to antiquated practices that strip larger and larger stretches of arable land, while reaping ever-decreasing economic benefits. For we are already paying the price for encroaching too vigorously on the natural world, in the form of a zoonotic disease that decimated lives and economies around the globe.

As we reimagine those economies, then, let us do so to the benefit of billions of people whose quality of life depends on the establishment of an equitable system that rewards responsible and productive practices, protecting communities as well as the land those communities call home. This is a moment in which meaningful and effective international cooperation can entirely recast antiquated structures founded on centuries-old imbalances.

It is through the ongoing exchange of inspiring new perspectives around that which is fundamental and elemental to ourselves and to our history, that we will design a better tomorrow, and a healthier and wealthier future for all.

### Her Excellency Reem Al Hashimy

UAE Minister of State for International Cooperation  
Director General of Expo 2020 Dubai  
CEO of Expo City Dubai



# Contents

## Part 1 The Challenge



16

- 12** **Introductory overview**  
**Qu Dongyu** calls for collective action to transform our agrifood systems
- 16** **Perspectives**  
Expert insights on the world's most pressing food, agriculture and livelihood challenges
- 22** **In depth: going hungry**  
How a broken global food supply chain is placing stress on people and the planet
- 30** **Of this Earth**  
Individuals most impacted by the effects of unsustainable food systems share their stories
- 34** **Picture this**  
**Salma Khalil Alio's** art depicts domestic scenes in Africa and the role women play in culinary culture across the continent
- 36** **In focus: is farming a dying profession?**  
Farmers are ageing and young people are leaving for the cities. Who will feed the world?
- 38** **Call to action: be the bridge from farm to fork**  
Chefs, in their creativity and reach, have the power to positively influence how people eat

## Part 2 The Opportunity



44



74

- 42** **Introductory overview**  
**Ertharin Cousin** believes we already have the means to sustainably feed the world
- 44** **From the majlis**  
From empowering women farmers to inspired agritech, global commentators consider sustainable food systems
- 52** **The next gen: young foodies' appetite for good**  
Young people are approaching food from an ethical perspective and inviting the world to follow suit
- 56** **In depth: innovating for zero hunger**  
How new approaches to achieving SDG 2 are bearing fruit
- 66** **The tales we tell: the taste of resilience**  
You are what you eat. Why food tells us more about ourselves and our cultures than we realise
- 68** **Stories of nations**  
An eye-catching selection of Expo participants' food, agriculture and livelihoods initiatives
- 72** **In focus: a global model for food security**  
Achieving reliable access to sufficient and nutritious food is a complex task. Partnerships could be the answer
- 74** **Good business: hungry for more**  
Investing in food systems that value small and large producers could be the key to zero hunger and better lives
- 82** **In focus: it takes a city**  
Why, with so many moving to urban centres, it makes sense to bring cities in on efforts to boost food production

## Part 3 The Legacy



86

- 86** **In depth: field of dreams**  
Expo 2020 brought the world together to explore sustainable solutions to food production and security
- 96** **Legacy at a glance**  
Expo 2020 Dubai's food, agriculture and livelihoods impact mapped out
- 98** **Expo Declaration**  
Join a global movement to achieve the SDGs



HOW DO WE  
SUSTAINABLY  
GROW FOOD TO  
MEET FUTURE  
DEMAND?



Part 1

# The Challenge

# “We need collective attention and commitment to meet the challenge of food security for all”

► **By Qu Dongyu**

Director General of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, Qu Dongyu has dedicated his career to ensuring that the world is fed and healthy. Here, he highlights how multiple crises call for clear approaches and collective action to transform our agrifood systems

**T**hese are critical times. The world faces multiple challenges from the impacts of the COVID-19 pandemic, conflicts and humanitarian emergencies as well as the climate crisis and loss of biodiversity, all of which are impacting the most vulnerable. Some 258 million people are acutely food insecure and in need of urgent assistance at the time of writing, and the effects of multiple wars and conflicts have exacerbated the global hunger crises. Furthermore, with one third of our food production being lost or wasted, it is clear that we need to take urgent action.

There are no quick or easy answers to these complex problems, but there are clear approaches we can and must pursue with urgency to overhaul the ways in which our food is produced, delivered and consumed. At the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, we have been rolling up our sleeves and taking action. We have put forward emergency measures to respond to global conflicts in which food is impacted. We are also constantly expanding the toolbox of services we provide to farmers, consumers and communities around the globe. Our flagship initiatives such as Hand-in-Hand and 1,000 Digital Villages are helping to connect villagers with lucrative markets via digital technology. These provide a platform for countries to share their experience, while offering support with best practices, such as fostering scientific innovations to transform our agrifood systems; working to control and manage plant pests that destroy many of our food crops; and ensuring availability of good seeds to the world's farmers, among others. ►►





**“We need more innovation to achieve the core objectives of better production, better nutrition, a better environment and a better life for all, leaving no-one behind”**

Above all, it is about people and how to unleash their potential and empower them. It is about how to strengthen the role of women in developing the tourism value chain in some of the most vulnerable small island states. It is about how to use technology to make agriculture an attractive career for young people. And it is about how to make sure we listen to the ancestral knowledge of Indigenous peoples as we work to support the development of countries’ distinctive produce for the global market.

My experience, from working as a youngster in the rice fields of China’s Hunan Province, to overseeing agricultural policy in government, and now leading FAO through a period of dynamic change, has shown me the importance of taking a holistic approach and not limiting our thinking or actions into silos. For example, when we think of forestry, we should also be thinking of how it can be combined in a win-win approach with agriculture to benefit the communities who live near the forest and depend on it. When we work to improve agriculture in land-short, import-dependent small island states, we should be thinking of how to innovate their fisheries and aquaculture sectors.

The projects that FAO brought to Expo 2020 Dubai, and which were listed among those representing best practice, reflected this spirit of empowering communities and of collective thinking and action. The Mountain Partnership Products initiative is a certification and labelling scheme for traditional mountain products to strengthen the resilience of mountain peoples, their economies and their environments. Mountain farmers and producers have seen sales increase by up to 49 per cent, production increases of up to 40 per cent, and selling prices increase by up to 25 per cent as a result of the initiative.

In another project, FAO’s decade-long work in the Karamoja Cluster of East Africa (in particular in Uganda and Kenya) shows that interventions focusing on livestock mobility and natural resource management can play an important role in strengthening livelihoods, sustaining peace and indirectly preventing conflict.

World Food Day 2021 was the first International Day to be marked at Expo Dubai and a call to action to all stakeholders for collective thinking and action to transform agrifood systems to be more efficient, inclusive, resilient and sustainable.

All these initiatives fit in well with the city of Dubai that has made innovation its hallmark. We need more innovation to achieve the core objectives of better production, better nutrition, a better environment and a better life for all, leaving no-one behind. “Leaving no-one behind” is critical as the world continues to face fraught and challenging times, and as we move towards recovery. That is why we chose it as the FAO World Food Day 2022 theme, as the task demands even more of our collective attention and commitment to meet the challenge of food security for all. ■

In a separate address to the audience gathered at Expo 2020’s World Food Day event on 16 October, 2021, Qu Dongyu also pressed the importance of empowering mountain communities to build resilient livelihoods in the face of the climate crisis

**Food challenges at a glance**

A multiplicity of challenges were identified during Expo’s Food, Agriculture & Livelihoods Week. These need to be addressed if we are to achieve zero hunger



## “Farmers are the ones putting food on the table, yet farmers are the most vulnerable”

### ► **Cherrie Atilano**

Founding Farmer, CEO and President of AGREA Agricultural Systems International

Having worked with farmers since the age of 12, Cherrie Atilano considers in the below excerpt from her remarks during Expo 2020 Dubai's Food, Agriculture & Livelihoods Week how essential farmers are to the food chain and yet how undervalued, under supported and vulnerable they are

**F**ood is sacred; food is our umbilical cord to Mother Earth. The moment we forget that fact – and it's easy to forget – we destroy Mother Nature. Farmers are the ones putting that food on the table, yet I'm a strong believer that farmers are the most vulnerable.

I work with smallholder farmers in the Philippines where 20 to 25 typhoons occur every year. Climate change is definitely felt there. It is real. Three years ago, I stumbled upon a farming community that did not have water for 30 years. They had a river nearby but we had to build them a solar water pump because there was no electricity.

Smallholder farmers and water are both indispensable to conversations on climate change. Sometimes they struggle because of lack of knowledge in terms of sustainable agriculture, but I'm also a strong believer that farmers themselves are the solution to their own problem.

Every three months I stay in a farmer's house and immerse myself. I wake up at the time they wake up, go to the farm when they go to the farm and listen to them by just observing. They know the solution; they just need to be equipped with resources to actually fund that solution and make it happen. ●



## “By adopting technology and innovation, we can balance the way we manage our food security landscape”

► **His Excellency Eng Essa Al Hashmi**

Assistant Under-Secretary for Sustainable Communities and Acting Assistant Under-Secretary for Green Development and Climate Change at the UAE Ministry of Climate Change and Environment

It is critical to know that the UAE relies intensively on importing food. Today, food import constitutes about 90 per cent of what we consume. And this is dominated by the fact that we are in a very harsh environment where it is very difficult to grow food sustainably. We have a very arid environment, we have low water, rainfall and precipitation, and very limited arable land. We also have a lot of environmental constraints, and do not want to further degrade our soil.

We have found that by adopting technology and innovation, we can balance the way we manage our food security landscape here in the UAE. The UAE is focusing clearly on controlled environment applications to enhance yield while maintaining very efficient water usage, producing clean food using bio-security measures to combat insects or pests. [To achieve this] we are looking into how to attract entrepreneurs, innovators and agricultural technology companies to address the challenges of food security and the way we collaborate with [other] institutes. ■

**Below:** Limiting reliance on imports and growing food sustainably in harsh, water-stressed climates requires innovative techniques



## “When it comes to big corporates, the connection between humans and food is lost”

► **Amin Emadi**

International Specialist on Globally Important Agricultural Heritage Systems for the Food and Agriculture Organization

It takes a complex algorithm to understand the true cost of food that we regard as a commodity. Even corporate food producers struggle to understand the value of their product.

A small family farm is more connected to, and cares more about, the food that it produces. However, when it comes to big corporates, the connection between humans and food is lost and, therefore, they will be more careless about the nutrition in that food, more careless about how the food is produced, and more careless about how it is consumed. They will just care about money and growth.

We need to ensure that agriculture is dynamically conserved for the future. This is what we have learned from agricultural heritage systems. Take those who have managed to sustain food systems for 500 years: the reason for this longevity is that the values did not change. Many other elements may have changed – the foods produced, and the recipes related to that agricultural system – but not the intrinsic values. ■

**Above:** Traditional agricultural methods have successfully maintained sustainable food systems for centuries



## “Women and girls don’t have ownership of land so cannot access financing”

► **Elizabeth Nsimadala**

Agripreneur and President of the Pan-Africa Farmers Organization and Eastern Africa Farmers Federation

**W**hen you look at the kind of financing that is required for women and girls [to participate in the agricultural sector], it spans the entire value chain, from production to marketing and agro-processing.

Women and girls need financing to access inputs like fertilisers, seeds and animal drugs. Then, in the service sector, there is a need for financing in order to access insurance and extension services [technical advice on agriculture to farmers]. When you look at extensions available in our different [African] countries, it is really alarming because most provision is by the private sector meaning farmers need funds to pay for the services.

Then, on the market side, prices at harvest time are usually very low, so farmers need to store produce in bulk. You need good storage facilities and you need to have some sort of records management.

Yet when you look at the available financing, especially with development banks, for someone to access that financing, they need to have security, which is in the form of title deeds or any other tangible security. This is where the challenge is because women and girls do not typically have ownership of land, so they lack such facilities, and cannot access financing. So, what’s needed is innovative financing, where women and girls can secure loans using their mobile phones. Where their production can be recorded and used to facilitate access to financing. ■



# Going hungry

With a third of the planet's population not knowing where their next meal will come from, and farmers accounting for three quarters of the world's hungry, is it time to rethink the global food value chain?



According to the UN's Food and Agriculture Organization (FAO), close to 30 per cent of the global population is undernourished or suffers from food insecurity, with at least 660 million people predicted to remain hungry by 2030. Food insecurity and hunger are experienced most acutely in countries in the Global South, most notably in what the FAO describes as "hunger hotspots", where the interlinked crises of economic and political instability, climate change and conflict create a vicious cycle that risks lives, destroys livelihoods and destabilises food production and distribution.

"Of the 20 current hunger hotspots, 14 are affected by conflict," says Abdel Mageed Yahia, Director of the World Food Programme (WFP) Office in the UAE and Representative to the Gulf Cooperation Council. "Conflict leads to hunger, but hunger can also lead to conflict," he adds. "To maintain peace, to maintain a country, the very first thing you need to do is maintain your food security. The world today produces enough to feed everybody, but equal access is not there."

With hunger both a cause and result of conflict, displaced farmers and the corresponding social and economic instability are driving up prices and isolating vulnerable people. For example, in the Sahel, a semi-arid region stretching across northern Africa where 80 per cent of the »

**Opposite page:** The world's hungriest can be found in the Global South, where a lack of resources and nutritious food options threaten food security



**“The future of Africa and the world is at great risk because hungry children don’t stay in school, they don’t learn, and they’re not able to build the futures that they want”**

**Wawira Njiru**

Founder and Executive Director, Food for Education



population relies on agriculture, ongoing conflict and climate change are causing a severe food crisis that the World Bank predicts will be exacerbated unless immediate action is taken.

For Dr Elvis Paul Tangem, Coordinator for the Great Green Wall Initiative at the African Union Commission, “most of the conflict in the Sahel and in Africa is linked to natural resource assets and use”. The solution, he says, is to “invest into nature-based solutions and ecosystems services to solve these problems in the dry lands of Africa”, adding that “you cannot solve climate change with guns”.

Geographic location notwithstanding, those in poverty also suffer from either insufficient or a complete lack of nutritious food. Most at risk are vulnerable groups such as women and children. According to a study by UNICEF, WHO and the World Bank, undernutrition is responsible for nearly half of all deaths under the age of five, arising from stunting, “alarming rates of wasting” (a malnutrition condition resulting in emaciation and the degradation of immune systems, according to UNICEF) and increasing levels of obesity. The organisations report that the highest prevalence of undernutrition occurs in the Global South, with the most startling numbers coming from African countries.

Wawira Njiru, Founder and Executive Director at Kenyan social enterprise Food for Education, explains that adequate nutrition is essential for her country, Kenya, and the wider continent: “The future of Africa and the world is at great risk because hungry children don’t stay in school, they don’t learn, and they’re not able to build the futures that they want.”

Gender inequality plays its own part in rising hunger levels. “Sixty per cent of food in Africa is produced by women and their contribution towards transformation of the food system is enormous, but when it comes to the economic benefits, we usually take the raw deal,” says Elizabeth Nsimadala, agripreneur and President of the Pan-Africa Farmers Organization (PAFO) and Eastern Africa Farmers Federation (EAFF). UN Women reports that women and girls make up 60 per cent of chronically hungry people in the world.

Customs, culture and patriarchal norms often limit how much women can contribute to and benefit from agriculture. According to Nsimadala, despite recently starting to take on roles in leadership, “women and girls don’t have ownership of land [and] they cannot access financing.” This reduces their opportunity to share in the profits from agriculture and acquire the means to invest in their future, creating knock-on ►►



**Opposite page:** Women make up the largest proportion of chronically hungry people in the world (top); climate change is one of the biggest threats to sustainable agricultural livelihoods (middle); hunger is threatening the health and education opportunities of Africa’s youth (bottom)

## “It’s like a crime against humanity that farmers are the hungriest, the poorest and the most malnourished”

**Cherrie Atilano**

Founder, AGREA Agricultural Systems International

challenges around education, resources and quality of life for themselves and their children, and exacerbating generational poverty.

World Hunger, a global non-profit dedicated to ending hunger, explains that “this is because [poor nutrition] impacts not only [women’s] health, but also the health of their children”. Its research shows “the children of malnourished women are more likely to have poorer mental and physical development, higher rates of disease and infection, and are more likely to die in childhood”. The food security of the most vulnerable, then, is an essential but missing link in the race toward social development and global well-being.

### The hungriest of all

Among those most vulnerable to food insecurity are the world’s smallholder and small-scale food producers. According to the UN, 80 per cent of the developing world’s food is produced by 500 million small farms across the globe, which also support the livelihoods of two billion people. Despite this, farmers account for 75 per cent of the world’s hungry. “It’s like a crime against humanity that the producers in the food chain, the farmers, are the hungriest, the poorest and the most malnourished,” says Cherrie Atilano, the founder of Philippines-based AGREA Agricultural Systems International, which works with farmers on capacity building.

According to the FAO, limited access to capital, characteristic of farmers in developing regions, means that producers struggle to buy inputs (such as fertiliser and seeds), equipment, storage facilities, animal stock and additional services and labour necessary to support agricultural production. Small-scale and subsistence farmers thus have to compete with major industry players on both price of production and in retail. Meanwhile, access to commercial markets is constrained by stringent and expensive compliance standards and, for remote or last mile communities, poor or inaccessible transport infrastructure.

By the time small-scale farmers are able to get their goods to market, they are often unable to recoup the costs of production, let alone make a profit. This is despite the fact that the retail prices of many such commodities continue to rise. For example, just 30 years ago, “the farmer was getting about 10 to 15 per cent of the value of your cup of coffee, but now they are only getting two or two and a half per cent”, explains David Davies, Founder and CEO of Expo Live Global Innovator AgUnity.

“That is a critical situation, especially for small farmers to make the most of the land they have,” says Niraj Marathe, Co-founder and CEO of Indian agtech social enterprise CoolCrop, referring to the fact that the »

## The circle of food

Japanese social enterprise and Expo Live award recipient Second Harvest is creating a nutritional ‘safety net’ that puts food which would have gone to waste on the tables of those who need it most

The Japanese folktale *Tsuru no Ongaeshi* tells the story of a young man endlessly rewarded for taking care of an injured crane. At the heart of the tale is the concept of *ongaeshi*, or giving back – a cornerstone of Japanese culture.

For Expo Live Global Innovator Second Harvest, *ongaeshi* is what inspires the organisation to tackle food insecurity and hunger experienced by about 20 million Japanese people.

As part of its Marugohan project, meaning ‘circle’ and ‘food’ in English, Second Harvest works with

manufacturers, retailers, farmers and citizens to distribute food to welfare agencies, orphanages, women’s shelters, the homeless and others in need. “We believe that people should have access to food, and we want to make sure they do,” says Charles McJilton, Founder and CEO of Second Harvest.

Marugohan also employs a circular giving principle, whereby people or organisations that receive assistance agree to pay it forward by contributing what they can to others. This, says Second Harvest, is an important point for Japanese people who are usually unwilling to receive assistance without giving anything in return.

“My vision is that one day, everyone in Japan will be able to go to bed on a full stomach,” says McJilton.



**Left:** Founder and CEO of Second Harvest, Charles McJilton (top) is working with local organisation to end hunger in Japan through food redistribution programmes (bottom)

## “Transformation to a sustainable food system is one of the most important global challenges of this century”

**Miranda Miroso**

Associate Professor in Food Science, Otago University

world has lost a third of its arable land in the last 40 years. CoolCrop provides farmers with storage and refrigeration to cut down on food waste and loss of income.

The FAO notes that many small farmers struggle to remain profitable, with many using the proceeds from their labour to buy food from cheaper suppliers to feed their families. In the words of Katy Barfield, CEO of Yume Foods and founder of SecondBite, which specialises in the redistribution of surplus food: “the food system is broken in its current state and it needs redesigning.” This needs to start with financial support for small farmers, says Ertharin Cousin, founder and CEO of Food Systems for the Future, and formerly Executive Director of the WFP. “The World Bank says investing in smaller agriculture is twice as effective at reducing poverty than investment elsewhere,” she notes.

### Got food, still hungry

Over one-third of all food produced globally goes to waste, a staggering total of 1.6 billion tonnes that could feed three billion people. Despite being a global problem, the disparity between food waste in the Global North and South is stark. Findings reported by the UN Environment Programme (UNEP) show that the amount of food wasted annually per person in Europe and North America averages over 100kg, while in developing countries that number is typically below 10kg. There is also a marked difference in where this waste happens in the supply chain.

Within industrialised nations, up to 75 per cent of loss takes place in the latter stages – with retailers and consumers. It’s driven by overemphasis on the physical appearance and uniformity of produce, the expectation of fresh food being available on store shelves year-round, regardless of season, and short sell-by dates. In Europe, nearly 10 per cent of the 88 million tonnes of annual food waste can be attributed to “best before” dates.

As a result, the system has a high level of built-in ‘acceptable’ waste due to the variety of goods to which we expect access, says Charles McJilton, Founder and CEO of food nonprofit Second Harvest. “If we want to really reduce waste, it means we’ve got to reduce our choices. Otherwise, waste is just a natural by-product of our system.”

In developing countries, as much as 50 per cent is wasted in the production and processing stages of the chain due to a lack of necessary equipment for efficient crop harvesting, and challenges with storage and



## “There are so many different things that can be done at every step of the supply chain”

**Nishchint Bhatia**

Vice President and Head of Agricultural Operations, PepsiCo International for Africa, Middle East and South Asia

distribution of products. As a result, much of the produce perishes before arriving at market. For example, most of Africa’s food loss occurs in the production stage, according to the World Economic Forum (WEF).

Working with small farmers to improve their practices, supporting them with the technology they need and connecting them to markets is critical to putting an end to production-level food waste.

According to Nishchint Bhatia, Vice President and Head of Agricultural Operations at PepsiCo International for Africa, Middle East and South Asia: “There are so many different things that can be done at every step of the supply chain, from production to handling, harvesting to storage, all before it reaches the consumer”.

Our global food system calls for levels of resources we simply do not have and at the cost of human lives. A large-scale paradigm shift is arguably the only way forward. In the words of Miranda Miroso, Associate Professor in Food Science at Otago University: “Transformation to a sustainable food system is one of the most important global challenges of this century.” ■

**Above:** The world’s poorest and hungriest are often invisible victims of the global food system crisis



## “Low profit from farming has made it impossible for me to improve our standard of living”

### Phadindra Bagale

Phadindra Bagale is a farmer in the Gandaki province of Nepal. A beneficiary of aQysta, which helps farmers mitigate risks, Bagale’s biggest concern is market volatility which threatens his ability to support his family

Phadindra Bagale rises at 5am every morning to work on his family-owned farm, inherited from his father, in the Gandaki province of Nepal. “Normally we have three cycle crops,” explains Bagale. The family plants rice in the paddy fields during the June-July monsoon periods, root vegetables in November and maize in March. He is directly responsible for land preparation, procurement of seeds and fertilisers, sowing, transplanting, implementing manures and fertilisers, harvesting, packing and sending the harvest to the nearest market or handover to collectors.

“It is a highly volatile market where lack of reliable access makes it challenging for us to get fair prices and be profitable,” says Bagale. This directly impacts his income, which goes towards his children’s schooling. “Low profit from the farming has made it impossible for me to improve our standard of living. It is just enough to make ends meet.”

Bagale explains that with help from aQysta, an organisation that partners with small farmers and shares risks and benefits to help turn their small farm into a sustainable business, he now has access to a more lucrative buyer base. “Crops are now linked to the wider market, allowing us to fetch higher prices than simply selling to local collectors.” Bagale describes aQysta’s work as enabling “safe farming practices that will yield safe produce for the end user” and generate revenue that should “help my family maintain a fair standard of living”. Now, says Bagale, these objectives must become globalised: “Only then will farming be sustainable.” •



## “When the winds come, strong winds, we lose the soil”

### Jacobo Corado

Jacobo Corado is a maize farmer in the El Obrajito region of Guatemala, and a beneficiary of Semilla Nueva, a local organisation working to end farmer poverty. Thanks to climate change, the success of his fragile yellow creole corn crops is under threat

For Jacobo Corado, like most Guatemalans, corn tortillas are a dietary staple. “Guatemalans are corn men. We never lack that. We may lack everything else. But not the tortillas,” he says. Jacobo’s variety of choice is yellow creole corn, a late season crop that takes 120 days to harvest and is more flavourful and nutritious than traditional varieties.

While the small, amber ears are robust and fare well in arid environments – a good thing, since, Jacobo says, “here we have drought weather” – its four-month growth period is under constant threat from other weather elements. “When the winds come, strong winds, we lose the soil,” says the farmer.

Relying on the corn to make ends meet, Jacobo splits his harvest, selling part of it immediately for his personal cash flow, and reserving the rest to sell over time to the community to ensure their food security. “If I sell it little by little, I am also helping other people who are looking for corn and money. We help ourselves and we help other people. That’s the solution, right?” he offers.

Through Semilla Nueva, an organisation dedicated to tackling farmer poverty through the development of biofortified maize, Jacobo and many others are able to buy nutritious varieties of the grain, such as yellow creole corn, at low prices, helping lift them out of poverty and fortifying their livelihoods against climate change and food insecurity. ●



Salma Khalil Alio is a Chadian creative whose art depicts classic domestic scenes of women in Africa. Of the below piece, titled *Culinary Art*, Alio says: "Cooking is a process that binds man to the land and to ancestral know-how. It is a magic whose secret is shared between the pot and the hands of the cook. This illustration pays homage to women who make a living from catering. It is also a tribute to my mother who was a restaurant owner in Maidougouri in Nigeria." On this topic, Alio shared her thoughts and artistic inspirations during Expo's event, Spotlighting the Sahel: Climate-resilient Solutions for Greater Food



# Is farming a dying profession?

The world depends on farmers for food, but as the agricultural sector struggles with climate change, low pay and a diminishing workforce, there may soon not be enough manpower to feed the world

The future of our food systems is inextricably linked to the continued existence of the world's farming community. "If you eat today, and every day in your life, please thank a farmer," is the plea from Cherrie Atilano, Founding Farmer, CEO and President of AGREIA Agricultural Systems International, an agribusiness founded on principles of fair trade, sustainability and inclusivity. However, Atilano asserts, this profession, which is as old as human civilisation, is at a critical crossroads. Afflicted by increasingly insecure livelihoods and a depleting pool of next-generation talent, farming's future is at risk.

Farming has always been a tough profession, but it is becoming even more difficult thanks to the worsening effects of climate change. According to the World Bank, global warming is reducing crop yields and the nutritional value of cereal grains, and even lowering the productivity of livestock. Degradation of natural resources, loss of biodiversity and the spread of transboundary pests and plant and animal diseases are also taking their toll. In a 2017 report titled *The Future of Food and Agriculture – Trends and Challenges*, the UN's Food and Agriculture Organization (FAO) noted that the global growth rates of agricultural production and resultant employment were "too low for comfort".

Dr Anika Molesworth, an Australian farmer, scientist and environmentalist, urges collective action on the growing challenges to food production. "While farmers are doing an incredible job trying to adapt, they are learning 'on the run'. We need everyone with bright ideas and innovations to come forward to discuss how we feed the world well in a climate-challenged existence, and what we need to do today to prevent runaway climate change."

The FAO highlights that critical food systems processes are, additionally, becoming more capital intensive, vertically integrated and concentrated in fewer hands. This has a direct impact on small-scale producers who simply cannot afford to remain in business.

**Opposite page:** With youth leaving rural areas in search of opportunity, the future of food cultivation is at risk

## In decline

The International Labor Organization reports that between 1991 and 2020, the amount of people working in agriculture dropped from 44 to 26 per cent

With farming such a high-risk and low-paying profession, the UN's *World Social Report 2021* says the fact that rural youth are migrating en masse to urban centres in search of alternative career opportunities comes as little surprise. Farming is also an increasingly stigmatised profession, with the UN stating that "negative perceptions around farming" is one of the "leading reasons why African young people are leaving small farming at such alarming rates". A study published in the *International Food and Agribusiness Management Review*, finds that less than 35 per cent of farmers in the U.S., Japan and the EU are under 35 years old, while most farmers are in their late 50s or older.

According to Pramisha Thapaliya, UN Food Systems Summit Ambassador, agriculture has to become "cool" again. Mobilising the next generation of farmers to protect the rural agriculture sector and sustain local communities is critical, she says. "We need to educate young people and build capacity as they are the ones who can easily adopt and implement new innovations and technologies." After all, what could be cooler than ensuring the world has enough to eat? ■



# Be the bridge from farm to fork

As influencers of taste, chefs are in a unique position to advocate for action on the food systems crisis. From the SDG2 Advocacy Hub, which coordinates global campaigns to achieve SDG 2 for Zero Hunger, the *Chefs' Manifesto* offers culinary professionals a menu for creating positive change in the food value chain

## 1 Ingredients grown with respect for the Earth and its oceans

Choose ingredients with the lowest environmental impact, work with sustainable producers and suppliers and champion both ingredients and producers in your menus



## 2 Protection of biodiversity and improved animal welfare

Support the world's rich biodiversity by choosing different varieties of plants, grains and protein; prioritise free range eggs; only use seafood that is abundant and sourced sustainably; and work with producers and suppliers who share your values



## 3 Investment in livelihoods

Eliminate intermediaries where possible and buy straight from farmers and small-scale producers; pay fair prices for produce to support agricultural livelihoods; pay fair wages and offer training within your own restaurant; and champion the voices of female farmers, producers and chefs

## 4 Value natural resources and reduce waste

Reduce food waste by enforcing food safety processes, planning menus, using the whole ingredient, using resources efficiently, and diverting waste from landfills; work with producers and suppliers to incorporate surplus produce and use recyclable packaging; and distribute any surplus to those in need

## 5 Celebration of local and seasonal food

Showcase local producers and techniques on your menus and restaurants; teach the community about nutritious food and how to cook it; show people where their food comes from by championing farmers and connecting them to diners; organise events to bring people, young and old, together around good food; and encourage people to start growing their own food

## 6 A focus on plant-based ingredients

Make vegetables, beans and pulses the centre of your dishes; use less and better quality meat; get innovative about different protein sources and champion plant-based proteins on your menus and in your restaurants; be creative about describing your vegetarian dishes and avoid using words like 'vegan', which may be off-putting



## 7 Education on food safety, healthy diets and nutritious cooking

Showcase best practices in food safety and nutrition in your kitchens; support good nutrition education for all by volunteering to teach cooking classes; and use international days and big events as a platform to engage more people in nutritious cooking

## 8 Nutritious food that is accessible and affordable for all

Support initiatives that provide nutritious community meals and help spread the word about how to cook a nutritious meal on a budget; build a chef community to tell food stories, share best practices and ensure good food is available for all; and use social media to raise awareness about food issues and how to become part of the solution





Part 2

# The Opportunity

# “We have all the tools we need to effect change”

## ► By Ertharin Cousin

Founder and CEO of Food Systems for the Future, and former Executive Director of the United Nations World Food Programme, Ertharin Cousin explores the promise of global collaboration, innovation and financial support in efforts to sustainably feed the world

**W**e have a serious problem in our global community of which many people are unaware. As the focus on climate, the pandemic, war and conflict intensifies, what is frequently overlooked is the global food crisis. Yet many of these issues are interlinked.

Agricultural workers, for example, are often the most susceptible to the impacts of climate change, in addition to being some of the most vulnerable to health challenges and disruptions to peace and security. With food critical to human health and well-being, and agricultural livelihoods supporting most of those living in rural areas of developing countries, it is vital that we create opportunities to improve the safety, efficiency and sustainability of our food and agricultural systems so that they can continue to nourish the world.

To facilitate this transformation, we must start integrating food and agriculture into wider conversations about climate change, biodiversity preservation, land restoration and clean energy. As with all the Sustainable Development Goals (SDGs), these topics must be approached in tandem. If we address them in siloes, none will be achieved.

Evidence of this fresh approach was on show at Expo, which platformed a wealth of innovations by visionary individuals and organisations who have taken a holistic approach to our global food challenges. From digital solutions which connect rural farmers to markets, to groundbreaking technologies which can reverse desertification, it is clear that there is cause for optimism.

Let's remember, though, that time to achieve the SDGs is not on our side. We are just seven years away from the Agenda 2030 deadline and the real need of the hour is to encourage innovative and effective solutions that can be rolled out at scale.



**Ertharin Cousin brought her perspective on sustainable food systems to audiences at Expo's flagship event, Good Food For All, during Food, Agriculture & Livelihoods Week**

The single biggest action the world can take to achieve this is to make financing and funding available to support these projects. We promised under the Paris Agreement in 2015 to invest in environmental adaptation across the developing world; many years later we must be reminded to keep this promise. Private investors must bring capital off the sidelines and get involved with small- and mid-sized businesses to scale them up and increase agricultural productivity. Without this, some of those vital food and agriculture innovations we witnessed at Expo will never be put into action.

It is also critical that governments create enabling policies which mandate the transformational step-change required. To encourage or discourage specific activities or investments, policies are needed to incentivise or disincentivise as appropriate. This has proved the most effective way to bring about change and we should reach for every tool available to us.

Another of those tools will be collaboration. Our efforts to improve food and agricultural systems can only succeed if the private sector, governments and grassroots organisations work together. The latter are especially important as we need to hear from people on the ground to identify their pain points and develop solutions that have the most positive impact. The most vulnerable must be given the opportunity to tell their stories; the rest of the world needs to listen – carefully.

Expo created an enabling space for exactly this type of exchange. People were given the chance to talk and to listen, to forge partnerships and to display creative community-based and technological solutions for improving the resilience and sustainability of the food and agricultural industry. We have all the tools we need to effect change. We just need to make sure that we use them effectively. ■

# Farms of the future

Applying advanced and emerging technologies to agriculture has the potential to optimise food production. More importantly, it is a critical step in transforming farming systems to heal, rather than harm, the planet

**“Technology can control systems much more precisely to allow food production to proceed much more efficiently”**

**Professor Andrew Lowe**

Professor in Plant Conservation Biology, University of Adelaide, Australia

Food production systems are estimated to account for more than a third of greenhouse gas emissions. In turn, climate change is adversely affecting agricultural land, creating extreme weather conditions that degrade soil and affect yield and quality of produce. While global farming productivity is decreasing, population growth is placing increasing pressure on food production. However, there is a path out of these stressors, and it lies in how effectively and efficiently we apply technological solutions to not only optimise agricultural productivity, but also to make farming worldwide more economically and environmentally sustainable.

“Technology can control systems much more precisely to allow food production to proceed more efficiently,” says Andrew Lowe, a professor in Plant Conservation Biology at the University of Adelaide, Australia. In the last decade, agricultural farming has been undergoing a technological revolution, fuelled by a USD 6.7 billion investment. Farmers are harnessing technology such as artificial intelligence, data and analytics, drones and the Internet of things (IoT) to reduce waste levels and produce high-quality yields.

Professor Dr Vesna Bengin, Co-founder and Scientific Advisor at the BioSense Institute in Serbia, believes the key to optimising agriculture can be found in “different sensors, micro non-electronic devices that will measure everything that we need to know about the plants, soil and environment”. With her company focused on the digital transformation of agriculture, she sees “robots, drones, IoT and finally artificial intelligence algorithms” turning raw data into precise advice on “what to plant, the variety, at which position, when to fertilise, when to irrigate”.

In addition to satisfying food demand, technology-based approaches to agriculture are also cost-effective. Professor Bengin says her research has shown that with the knowledge derived from data and algorithms around the U.S., production of soyabeans could be increased by 5 per cent and incur no extra production costs. “Five per cent might seem little, but actually 5 per cent of U.S. production could feed Mexico for free,” she points out.

**Opposite page:** From controlling environmental conditions to speeding up agricultural processes, technology is transforming how food is produced

## Did you know?

Increasing technological connectivity in the agriculture industry could, according to McKinsey, add more than USD 500 billion to global GDP by 2030

Biotechnology is another promising approach for hot and arid countries. Neo-domestication, for example, takes crops that are adaptable to varying weather conditions and improves them via genetic modification techniques. This then allows the crops to thrive in hostile environments.

Professor Rod A Wing, Plant Science Director at the Center for Desert Agriculture at the King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) in Saudi Arabia, is applying this process in the water-scarce Kingdom with rice plants that originate from Bangladesh. “We are able to have the best adaptive traits of a drought-tolerant rice plant but the quality of higher yield and a higher quality rice.” Because this food can then be produced locally with little water, and won’t need to be imported, it has a much smaller ecological footprint, he adds.

As the world seeks improved yields, nutritious food and environmental sustainability, it is technological innovations like these that will deliver the transformational solutions required. ●



## Checklist

- ▶ Encourage the adoption of advanced, high-tech machinery solutions in agricultural practices to improve efficiency, increase yields and decrease costs
- ▶ Pair advanced technology with big data analysis to provide critical insights that will boost the outcomes of farming
- ▶ Prioritise natural and biotechnology approaches which work in harmony with the natural environment to make farming practices more climate friendly



# No time to waste

With food waste fuelling carbon emissions and causing billions of lost dollars, stakeholders are calling for holistic solutions that engage the entire food cycle – from production to consumption

**“There is no waste in nature”**

**Louise Nash**  
Founder and CEO, Circularity

Food waste is happening in every part of the world, and on a huge scale. It accounts for USD 400 billion in economic losses and 8 per cent of total greenhouse gas emissions every year. In developing regions, most of the loss occurs post-harvest, while in the developed world it happens at the consumer and retail level: supermarkets alone discard 200,000 tonnes of food. Now, retailers and farmers are joining forces to rethink how we can waste less at every level of the food value chain.

For Louise Nash, Founder and CEO of Circularity, a New Zealand-based circular economy design consultancy, the question is: “Why are we designing our food system around the end consumer and the abundance we deliver to them at that point, instead of [aligning them to] how nature systems operate?” Asserting that “there is no waste in nature”, Nash offers an example of how animals consume just as much as they need, returning essential ‘services’ such as grazing and manure. Our global community should look to these natural systems, she says, as we attempt to redress our food waste problems.

At the production level, Nash believes we should ask “our growers [for] an honourable harvest that returns more than we take”. For that to happen, farmers, particularly those in developing regions, need increased support. This should range from education and training on improving yield quality to increasing market linkages that allow producers to sell more, says Nishchint Bhatia, Vice President and Head of Agricultural Operations at PepsiCo International – Asia, Middle East and Africa. “Seventy-six per cent of the food that gets wasted [is wasted] in the back-end supply chain,” he explains.

Bhatia says PepsiCo is working with farmers in developing countries, buying from them at fixed prices while empowering them with expertise

**Opposite page:** The value of food is about more than simply satisfying appetites. It represents the well-being of our food producers, food systems and planet



## Checklist

- › View the food system as a part of nature. It is something we depend on but must give back to for it to thrive
- › Change the way we look at food. Pretty is not always better, and many times ‘ugly’ produce represents the well-being of local economies and farmers’ livelihoods
- › Support local farmers and producers with the tools they need to produce higher yields of quality food and access the right markets

## Did you know?

**Forced indoors for months during the COVID-19 pandemic lockdowns, many people took up cooking or baking and became more active in planning their menus. Thirty-six per cent of U.S. shoppers felt they had become better at avoiding food waste**

and resources on storage techniques that can help eliminate waste. This, in turn, stimulates increased revenues which support producers’ expansion of equipment and services and, by extension, market accessibility.

At the industrial and retail level, Nash proposes more regenerative practices. “We need to give back,” she reiterates. Yet the problem here, according to Katy Barfield, Founder and CEO of Yume Food in Australia, is that “people are becoming conditioned to perfect food because that is what they’re used to seeing in the supermarket.” The result: retailers avoid stocking perfectly good produce on the grounds that it is “ugly”, while those who do stock ugly produce report that shoppers reject it on cosmetic grounds. In both scenarios the outcome is waste.

For Sheikh Rashid bin Khalifa Al-Khalifa, General Manager of Peninsula Farms in Bahrain, gently nudging consumer attention away from looks and towards nutritional value could reverse that trend. “Marketing and PR play a huge role in making local food look unbelievably attractive. We can do this with data about nutrition – for example, how a local tomato has more vitamin C than an imported one,” he reasons.

However, neither of these action points will work in siloes. Efforts to address the global food waste problem, and thus achieve the goal of feeding the world, require that “every player ensures that the end-to-end waste gets reduced”, Bhatia asserts. “Everyone has to play their part – industry, government and consumers.” ■

# Food for thought

More mindful attitudes towards food have led many to embrace plant-based diets. Yet environmentally and socially sustainable eating need not hinge on meat consumption alone

**“I believe agriculture is part of the solution and not part of the problem”**

**Celso Luiz Moretti**  
President, Agricultural Research Corporation, Brazil

The food we eat shapes our food systems which, in turn, has an impact on the earth from which that food is produced. In short, the future of sustainable food supply chains is in all of our hands. Fortunately, notes award-winning Burundian chef Coco Reinartz, owner of Johannesburg restaurant Epicure, today’s consumers are eating more mindfully than ever. “We have that luxury to choose what we want to eat, and today we choose [to be mindful of] the consequences of our choices in the future.” This, suggests Reinartz, is “something our parents didn’t do”.

In the developed world in particular, this mindful eating sees climate-conscious consumers embracing vegetarian and vegan lifestyles. This in a bid to de-incentivise the natural resource-heavy meat industry. However, according to Michelle Colgrave, Professor of Food and Agricultural Proteomics at Edith Cowan University in Australia, that does not mean that the future of sustainable food consumption is meat-free. Contextual solutions based on local eating habits hold value too, even where meat is a big part of a place’s diet.

“In regions like Australia and North America, we have six times the recommended amount of protein consumption like meat and poultry, whereas in Africa we have seven-to-eight times the number of recommended starchy vegetables in the diet,” she says. In which case, she reasons, the planet-friendly food of the future may be as much about “how we complement our traditional protein and food systems with new ways of producing food” which are contextually relevant and respond to local dietary needs.

Professor Colgrave draws on the 2021 example of a Marin County family farm in California, which nourishes cattle with feed derived from red seaweed. “In doing so, you can reduce methane emissions by up to 90 per cent and at the same time you’re also able to increase the productivity of those animals. We don’t have to necessarily not eat meat.”

**Opposite page:** For those with the privilege of choice, learning what goes into our food is key to making sustainable decisions (left), while those without need to be supported to access more nutritious and sustainable crop varieties (right)

## Did you know?

Ugali is eaten across Africa and is known by various names but is a staple food of the Indigenous people of East Africa. It is a thick, pillowy porridge made from white maize meal and is usually prepared as a side to meat or fish

To make better choices, though, consumers need information. “Education is the technology that is going to give me my choice,” says Chef Reinartz.

Yet, as Professor Colgrave notes, not everyone has the privilege of choice. In fact, small-scale and subsistence producers are among the world’s poorest and most malnourished. In this case, argues the professor, the solution should focus on traditional sources of nutrition for “developing countries, in particular, where there’s smallholder farmers”. Dr Brent Clothier, Principal Scientist with the Plant & Food Research Institute in New Zealand, agrees, noting that “cultural and heritage food is a huge option for East Africa”. He suggests improving production of one staple crop in particular, ugali maize, reasoning that “We don’t need more [fast food] outlets in Nairobi.”

Yet, for Celso Luiz Moretti, President of Brazil’s Agricultural Research Corporation (Embrapa), sustainable food systems are “not just about feeding”. He believes they are also “about health, tackling climate change and, protecting the environment”. The key, says Moretti, is better farming, not less. “Agriculture is part of the solution and not part of the problem.” ■

## Checklist

- ▶ Prioritise education and awareness on the source, production and ingredients of food so that consumers can make informed decisions
- ▶ Innovate traditional food and protein production so that sustainability is baked into the foundations of the food systems we depend on
- ▶ Acknowledge that not everyone has the privilege of making sustainable choices, and support their access to contextually relevant, nutritious foods



# From farmer to boss lady

The saying goes, ‘teach a woman to farm and the community will eat’. However, women already know how to farm. What they are missing is land rights and agency

**“We need all sorts of formal and informal institutions and norms to change”**

**Lauren Phillips**

Deputy Director of Inclusive Rural Transformation and Gender Equality, Food and Agriculture Organization, Italy

Women are the fastest growing group of farmers, yet gender inequality routinely marginalises them in the field. “There’s a big gap in reaching the same levels of productivity, income, profits and empowerment [as] men,” says Lauren Phillips, Deputy Director of Inclusive Rural Transformation and Gender Equality at the UN’s Food and Agriculture Organization (FAO) in Italy. These issues apply disproportionately in least developed countries, where the majority of economically active women work in agriculture and for whom “poverty and inequality are stark realities”, according to Dr Marie Lisa Dacanay, Founding President of the Institute for Social Entrepreneurship in Asia (ISEA) in the Philippines.

However, according to the FAO, if women had the same access to productive resources as men, they could increase yields on their farms by up to 30 per cent and eliminate hunger for 150 million people. To achieve this, Phillips suggests that “we need all sorts of formal and informal institutions and norms to change to include women to build programmes and projects.”

A key obstacle facing female farmers is access to financing. While women are proven good borrowers, lenders often see them as less worthy of credit due to a lack of collateral. “With traditional financing, you can never access credit unless you have security in the form of a title deed,” says Elizabeth Nsimadala, agripreneur and President of the Pan-Africa Farmers Organization (PAFO) and Eastern Africa Farmers Federation (EAFF). This manifests on the ground in an industry that relies on loans to pay for inputs at the start of the season: crop yields from female-run farms produce, on average, 20-30 per cent less than farms run by men.

However, digitisation is proving transformational. Mobile banking, often used by smallholder farms, helps many women who do not have bank accounts or the ability to travel to banks. The fact that “women can borrow money using their mobile phones,” says Nsimadala, is a game-changer, enabling micro-spending on seeds or other agricultural inputs. Yet, while this is promising, dedicated investment is needed. One example is the partnership

**Opposite page:** Supporting women producers is critical to close the agricultural industry’s gender gap and to help feed the world

## Did you know?

According to Oxfam, 80 per cent of the world’s food is produced by small-scale farming. Women make up on average 43 per cent of this agricultural labour in developing countries

between the PepsiCo Foundation and CARE’s She Feeds the World initiative, which invests in small-scale female farmers and their families. During COVID-19, the programme used a virtual model to reach participating farmers in Peru. A marketing stream was created through WhatsApp, enabling each woman to sell her produce through ecommerce and “access training to agricultural extensions, markets, finances, cooperatives and markets in a way that can open possibilities for her, her family and her children”, says Silvia Cruz-Vargas, Director of International Programs at PepsiCo Foundation. “One of the most important components of She Feeds the World is empowerment.”

Nsimadala stresses that “there is no shortcut from farmer to boss lady” and that achieving this will take collaboration across all sectors of society. With women often “sacrificing their own food security for others” according to Phillips, investing in their empowerment is both a moral imperative and of benefit to the whole world. ●



## Checklist

- ▶ Acknowledge that women are key agricultural producers who are already growing much of the world’s food, even in the face of gender inequality
- ▶ Encourage collaboration and partnerships between governments, non-government organisations, social enterprises and the private sector to support female farmers
- ▶ Make innovative financing mechanisms available that enable female farmers to access the agricultural and economic resources they need
- ▶ Create awareness initiatives that include men so that gender stereotypes can be tackled holistically and comprehensively

# Young foodies' appetite for good

Could Gen Z's environmental consciousness help catalyse action to achieve more sustainable and ethical food systems?

**"The newer generation cares a lot more about what they are eating"**

**Aryan Saboo**

Student, Cambridge International School, Dubai

**A**ryan Saboo, Hawraa Ahmed Adan, Mohammed Marwan Ghazali, Yi-jin Chang and Sarah Chang are all middle-adolescent high school students, but that's not all they have in common. Like many of their agetates around the world, they share a profound consciousness about the food they consume. "The newer generation definitely cares a lot more about what they are eating," says Saboo, a 16-year-old student at the Cambridge International School in Dubai. "Especially now. Thanks to the internet, we're seeing what's happening."

By "what's happening", Saboo is referring to the global food crisis. Declared an emergency by the World Food Programme, the crisis has seen the number of people experiencing, or at risk of, acute food insecurity increase from 135 million in 53 countries pre-pandemic, to 345 million in 82 countries today. And the impact goes beyond food.

"The current state of our food system is the leading cause of some of the biggest challenges that our world is facing, be it climate change, pollution, waste, malnutrition, disease or obesity," says Dr Andy Zynga, CEO of the European Institute of Innovation & Technology Food (EIT Food). On climate change alone, a 2018 UN Food and Agriculture Organization report noted that global agriculture was responsible for 9.3 billion tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent (CO<sub>2</sub>eq) emissions – making it one of the world's largest contributors to global warming.

Gen Z, young people born between 1995 and 2012, are responding to our food system challenges with everything from their consumption choices to active involvement in advocacy. One U.S. study on sustainability showed that 92.8 per cent of Gen Z consider the »





## Smart farming

Expo 2020 Dubai invited schoolchildren across the UAE to come up with innovative solutions to everyday challenges. These young innovators are hoping to make farming productive but sustainable

### The bee's knees

Shri and Aanya, two grade nine students at the Indian High School in Dubai, were concerned that the use of pesticides in the agricultural industry was inefficient and was potentially disrupting natural ecosystems. To solve the problem, they developed a drone in the likeness of an insect which can be remote-controlled to spray pesticides in a targeted way, thus helping to increase crop yields while maintaining the delicate natural systems in place.

**Above:** Expo Live Young Innovators Shri and Aanya's invention, Songstress, is a non-invasive solution to the use of pesticides

### A green machine

At GEMS Our Own High School in Al Warqa'a, Dubai, six grade 11 students were shocked when they learned about the extent of the global food crisis. Hoping to create a solution that maximises food production while minimising land use, Vedas, Rahul, Sai, Ashwin, Nasvin and Jeevan came up with a vertical farming greenhouse that allows sustainable farming and micro-control of growing conditions to increase yields.

## "If there's anything I've learned, it's that small actions can create a big impact"

### Sarah Chang

Sixteen-year-old student at Dwight School, Dubai

environment and health when making food purchasing decisions and believe themselves to be more aware of the systemic impact of their food choices than previous generations.

"If you start eating well and healthy for about a month, you're going to start sleeping better, you're going to start performing better," says Ghazali, 16, a student at the Sharjah American International School. While health and well-being drive his food choices, he says that he is also very conscious of the role of personal responsibility in addressing wider societal challenges. Meanwhile, Adan, a student at Abu Dhabi's Al Nahda National School for Girls, advocates for reduced meat consumption for the health of the planet and the food systems that depend on it. "Plant-based foods produce fewer carbon emissions than meat-based food," she says. Compared to conventional meat, plant-based meat products such as black bean and quinoa burgers emit 30-90 per cent less greenhouse gas and require 75-99 per cent less water in the production process.

While not all young people are eschewing meat, 79 per cent of Gen Z is eating plant-based meals once or twice a week according to U.S. food services company Aramark. For Saboo, a dedicated vegetarian, eating less meat is not just a personal responsibility but a logical necessity. "There's no purpose for me to eat meat," she says. "All of my nutrition is in my vegetarian diet." Gen Z's call to cut out meat also aligns with the principle of moral extensionism, which argues for the extension of concern to animals and the environment.

With Gen Z demanding everything from a more vegan culinary culture to better production processes, there's no doubt that young people will be responsible for driving global change across our food systems. "If there's anything I've learned, it's that small actions can create a big impact, and especially now in the 21st century," says 16-year-old Sarah Chang, a student at Dwight School Dubai. "You see all these activists who are below 18. They're taking their stance on the issues." The fact that young people are taking a stand is reflected in a Pew Research Center survey which shows that not only is the Gen Z cohort more active in talking about critical global issues, they are also doing more about them through volunteering and activism.

With the world still divided on how to tackle the multidimensional challenges in our food systems, Gen Z offers much-needed inspiration for collective action, and their voice may be what persuades everyone – government, business and the international community – to do more to make our food systems more sustainable. Ghazali reminds us, though, that, "this is a worldwide dilemma. It's not just one individual's work. We should all work together to be able to benefit this world, to be able to be more sustainable and protect our environment." ■

# Innovating for zero hunger

Innovation in global food production systems is critical to achieving many of the Sustainable Development Goals. As the world works to achieve zero hunger as sustainably as possible, innovators are looking to disrupt supply chains, improve resource management and change mindsets

Andrea Provenzano, of planetary food systems research project Black Almanac, is acutely aware of the challenge we face in feeding the world. "We still have to produce more food in order to meet the requirements of a growing population by 2050, and we have to do so in a way that's equitable, nutritious, delicious and, most importantly, carbon negative."

While the scope of the task is daunting, Louise Nash, Founder and CEO of Circularity (a circular economy agency that helps businesses to operate more sustainably) sees this as a watershed moment: "When something is so broken," she ventures, "it presents such an amazing innovation opportunity." It is an opportunity that is being seized by forward-thinking organisations across the globe

## Getting connected

One issue that lends itself to this opportunity is that of smallholder farmers and the challenges they face in plugging into global food markets. The UN's Food and Agriculture Organization (FAO) notes that smallholders account for up to 80 per cent of farming in much of the Global South. Yet being so remote is a significant roadblock for many small producers, and it becomes a logistical challenge for farmers to create and maintain strong networks when the current food system is built to favour the middle man. »

**Opposite page:** Innovations to end world hunger rely on a combination of technology, new production processes and partnerships



## The Great Green Wall

Aiming to revitalise the environment across an entire region and improve the quality of life for multiple communities, the Great Green Wall project involves widespread tree planting and tapping into renewable energy

The Sahel Alliance is an international effort aiming to improve the future of G5 Sahel countries Mauritania, Mali, Burkina Faso, Niger and Chad. It encompasses more than 1,000 individual projects, including its flagship project, the Great Green Wall. The initiative spans 7,000km through 11 countries to help the land fight back against drought and desertification and to restore biodiversity.

Plans include planting thousands of trees, encouraging more agriculture, and tapping into the region's potential for renewable energy, as well as huge deposits of hydrogen – all of which could be used to fuel green methods of transport and power

generation. These environmental and economic developments aim to foster prosperity, stem youth migration, produce enough food for the region's population, and attract tourists and investors to the area. Dr Elvis Paul Tangem, Coordinator for the Great Green Wall initiative at the African Union Commission, emphasises how the project will build on the resources that are available in the region. "If you look at the renewable energy potential and the huge economic potential of the agricultural lands in the Sahel, it is incomparable with any part of the world. Let us invest in nature-based solutions and ecosystem services, and we are going to solve these problems."

**Below:** The vision of the Great Green Wall is a verdant belt, thousands of kilometres in length, that will hold the forces of desertification at bay



**“We’re strengthening the supply side of agricultural supply chains by providing farmers with decentralised farm gate processing, cold storages and other applications”**

**Niraj Marathe**

CEO and Co-founder, CoolCrop

“This is the way supply chains are structured,” says Niraj Marathe, CEO and Co-founder at CoolCrop from India. “A smallholder farmer [produces a relatively small] harvest... Then he has to go to the nearest market to sell it off. Then it changes three or four hands until it ends up in a retail store. And the prices? They will have gone up by around 10 times at that point, of which farmers are only getting maybe 10 or 15 per cent, or even lower.” This, explains Marathe, “is a critical situation, especially for small farmers wanting to go into high-value produce to make the most of the small land that they have”.

In response, organisations are working to fill this gap with solutions that not only aim to connect small farmers with markets, but also context-relevant technological solutions that minimise inputs and maximise outputs. CoolCrop, for one, works to provide growers with market insights, selling networks, as well as solar-powered cold storage systems that prevent food loss. “We’re strengthening the supply side of agricultural supply chains by providing farmers, especially small farmer groups, with decentralised farm gate processing, cold storages, and, in some cases, other applications where they can preserve and store the produce for longer durations,” says Marathe. CoolCrop, he adds, also supports farmers “on market analytics and linkages where they can realise better prices and maximise their profits from the agriculture”.

CoolCrop also works with partner organisations such as “NGOs, government entities [and] multilaterals who in turn work with farmer organisations to penetrate deeper markets”. Partnerships with the Collectives for Integrated Livelihood (an initiative of TATA Trusts), the Selco Foundation, Spudnik Farms, the Aga Khan Rural Support Programme and the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, have contributed to CoolCrop’s success in reaching 9,000 farmers, saving 50 million tonnes of produce on average per month and increasing farmers’ incomes by 35 per cent.

Australia-based AgUnity, an Expo Live Global Innovator, also provides farmers with insights and tools via a smartphone app that’s accessible to users with low levels of literacy, and spotty connectivity. It also helps farmers to work co-operatively. “What AgUnity tries to do is get the farmers together in co-operatives or groups, give them transparency and trust, and start to get some bargaining power back,” says David Davies, Founder and CEO of AgUnity. The platform also equips farmers to get more money for their produce by connecting them to digital supply chains. Crucially, it supports a cashless payment system that enables unbanked consumers to pay for their produce. »

**Did you know?**

Farm gate processing, also known as farm gate sales or marketing, aims to cut out the middle man in supply chains by having farmers sell their agricultural produce directly to the consumer

**Saving resources**

Agriculture and food production currently make up between 70 and 90 per cent of the world’s water use. And with climate change affecting water supply – some of the lowest river and reservoir levels in Europe were recorded in the summer of 2022 – increased demand for the availability of freshwater has the potential to spark conflict in the future. “We are unsustainably mining our water resources to produce a lot of our food,” warns Mark Tester, Professor in Plant Science and Co-founder and CSO of Red Sea Farms, a Saudi Arabian organisation working on sustainable agriculture technologies that will reduce the carbon and water footprint of the food industry in harsh environments.

In the face of these challenges, there’s rising consensus on the need to become more water efficient, to develop processes to ensure supply in water-scarce regions and to rethink how we grow food. Red Sea Farms offers one example of how this can be done. Tester explains that the organisation’s greenhouse system, which uses seawater and is powered by solar panels, has achieved “an over 10-fold reduction” in the water required to grow one kilogramme of tomatoes: down from 350 to 20 litres of water.

Innovative approaches like this look set to revolutionise food production. Hydroponics, aeroponics and indoor farming allow for more efficient use of space, lower water requirements, control over the best conditions for the plants, and the chance to grow in areas where traditional agriculture may not be possible. Low-cost hydroponic systems can even bring growing potential to remote settlements, arid areas and even refugee camps using materials that can be found locally. In Jordan’s Zaatari refugee camp, for example, the UN Refugee Agency (UNHCR) has trained 1,000 people on the use of hydroponics to reduce the reliance on huge swathes of land or large volumes of water to attain food security.

To fuel plant growth using these methods, companies like Re-Nuble, a New York agritech business, use surplus and waste food to create nutrients for soil-less farming. As Tinia Pina, CEO and Founder, explains: “We take unrecoverable food waste from food manufacturers and distributors and turn it into organic hydroponic nutrients so that soil-less farms can grow food using waste as the mechanism to do so.”

Another instrument in the resource-conservation toolbelt for farms is land management which focuses on regenerative agriculture. Land management, or the use and development of land resources, is an essential part of the agricultural process. From deciding which crops will flourish in which season to the best use of natural resources to maximise outputs, farmers have to consider complex sets of variables in order to run a successful farm. However, the combined challenges of climate change, land degradation, reduced biodiversity and dwindling natural resources are encouraging new outlooks on how to keep farmlands productive and bolster food systems.

Contrary to the impacts of industrialised agriculture, regenerative agriculture supports soil biology and biodiversity rather than depleting it. Author, farmer and proponent of regenerative agriculture Charles Massy promotes the practice as the solution to many issues including declining biodiversity, stating that: “Humans can actually allow nature to improve herself if we enable her.” One example is the grazing of livestock to prevent the deterioration of pasturage and convert organic matter into valuable animal products such as milk and wool. However, when badly managed, according to the UK College of Agriculture, Food and Environment, »



**Greening the desert**

**Expo Live Global Innovator Desert Control is using its technology to fend off desertification and grow crops for agriculture**

According to UN data, around 12 million hectares of fertile land are lost to desertification every year, and these arid landscapes limit farming capabilities. Inspired by technology used in the oil and gas industry, Norway-based Desert Control has patented a Liquid NanoClay (LNC) solution that can transform desert sand into fertile soil in only seven hours, as opposed to mainstream methods that can take between seven and 12 years.

The unique clay formulation is processed into a liquid compound that

is sprayed directly onto sand or arid soil. It forms a sponge-like structure that’s designed to reduce water usage and improve soil health.

LNC can save up to 50 per cent on water and fertiliser usage, and the enriched soil is able to increase crop yields by up to 62 per cent while also addressing encroaching desertification.

By increasing arable land and creating new jobs, the LNC process is contributing towards several SDGs including Goal 2: Zero Hunger and Goal 8: Decent Work & Economic Growth.

**Above:** Desert Control’s technology reduces the time it takes to turn desert sand into fertile soil by up to 99 per cent



## In hotter and drier countries, keeping agricultural land productive helps protect water and guards against soil loss and desertification

it can lead to overgrazing, nutrient depletion in the environment, contamination of water sources and the erosion and compaction of soil.

Proposing a holistic approach that works within the natural ecosystem, expert in regenerative farming David Marsh says that regenerative agricultural practices like managed grazing can make all the difference to farmers trying to maximise the health and productivity of their land. “If you graze plants for a short time, with fencing that allows you to move animals around, you get enough recovery time, plants get bigger, which makes the root systems invade a bigger area of soil and puts a lot of organic matter into the soil, and help it hold water.”

Regenerative, and therefore productive, farming does not only benefit farmers’ yields. In hotter and drier countries, keeping agricultural land productive helps protect water, guards against soil loss and desertification (and can even reverse it), and aids in carbon absorption – all of which are critical steps towards putting the brakes on global warming.

### De-meating protein

The impact of large-scale animal farming is colossal. Meat production uses an amount of land, energy and water that is hugely disproportionate to the benefit it provides, according to People for the Ethical Treatment of Animals (PETA) in the U.S.

Put succinctly by Mark Tester: “To produce the food to put on our plates requires half the land that humans use, it uses three quarters of all the water that we use, and it’s the second biggest emitter of greenhouse gases.”

Professor Michelle Colgrave, Professor of Food and Agricultural Proteomics at Edith Cowan University in Australia, agrees, highlighting the worrying statistic that the average person in Australia and North America eats “six times the recommended amount of some protein like meat and poultry”.

Prof Colgrave works to identify and study key proteins that will benefit Australia’s food and agriculture industries and improve human health. Findings from her research are startling. “We are at a place in the world where there are more people who are actually overweight or over nourished than there are undernourished.”

For a growing number of restaurant owners like Patrick Jarjour, Co-founder at UAE-based creative food platform INKED (which combines storytelling and food expertise to create multi-sensory edible experiences), the fact that “animal agriculture is more harmful for the environment than all the actual transportation combined” is a powerful motivation to include more plant-based options on menus. For Jarjour, “the only reason today to eat animal product is simply taste buds and culture.” »»

**Opposite page:** AgUnity, from Australia, is using simple technology to connect farmers directly to the supply chain (top); advances in technology are not only helping humans produce food more sustainably and economically, it’s helping produce entirely new types of food which have been perfectly designed to be planet-friendly (middle and bottom)



## Steakholder satisfaction

Steakholder Foods is using ground-breaking 3D bioprinting technology to develop cultured meat that's both affordable and good for the planet

Already collaborating with partners around the world, Israeli food company Steakholder Foods aims to provide viable, nutritional alternatives to meat with a far lower environmental impact. Previously known as MeaTech 3D, the organisation is a world leader in its industry, and in 2021 it announced the largest steak ever produced in a lab, and hopes to replicate this in chicken and

fish at similar costs to the real thing.

Pointing to its potential rise, major investors are starting to buy into the industry, including some of the world's largest meat producers. According to the RethinkX think tank, the cost of protein will be five times cheaper within ten years, and the production of meat and dairy could drop by as much as half by the year 2030.

**Below:** Steakholder is offering meat-eaters more planet-friendly options, such as 3D-printed steaks



**Above:** Ethically treated and sourced protein is one of the key pillars to decarbonising the food production system

Aside from environmental concerns, some are opting for more plant-based options to avoid chronic illness such as diabetes, heart disease and certain forms of cancer. That's why organisations such as the UN promote the adoption of more plant-based foods as part of its Healthy Diets for a Healthier Planet campaign.

While animal husbandry is unlikely to cease, the conditions of animal rearing and slaughter are being regulated with ethics in mind. Switzerland and New Zealand are the first countries to ban boiling live lobsters and crabs without the creatures being stunned first, and EU laws are being proposed to limit the transport of live animals to slaughter in other countries, in favour of shipping carcasses and meat products instead.

In addition to more ethically sourced meat products, consumers have more alternatives to choose from than ever before. Thanks to advances in technology, we're able to pioneer new types of food that will change the diets of the future. Alongside the growing popularity of plant-based meat substitutes, significant advances are being made in cellular agriculture, which looks to produce protein cultured from humanely sourced animal cells.

As we learn about the role of food production in the climate crisis and the opportunities presented by industry trailblazers, we have the means at our disposal to ensure that the world's population is well-nourished without damaging our ecosystems beyond repair. According to Prof Colgrave, "We've got everything we need to bring all the smartest people around the world, and all the right conversations, around the dinner table and around the political table, to address that growing demand [for sustainable food systems]." ■

# A taste of resilience

Food is about so much more than nutrition. It speaks to who we are, where we came from and where we are going. By protecting our food culture, could we be protecting the future of humankind?



## From beans to livelihoods

According to UNDP, coffee is Peru's main agricultural export. It is responsible for the employment of nearly two million Peruvians in the coffee production chain and supports the livelihoods of more than 223,000 producer families

The saying 'Tell me what you eat and I'll tell you what you are' holds deep resonance. It speaks of culture, of history, of identity. But what if your food 'story' was untold? Food researcher, writer and filmmaker Salma Serry, a fourth-generation Egyptian migrant living in the Gulf, shares her own experience: "I struggle with finding my history and my past through food. My past is usually undocumented as a migrant [and] is rarely considered... part of the food history of the region," she explains.

Serry's interest in the notion of disappearing food heritage stems both from her migrant status and her appreciation of the region's socio-cultural history. "Certain cultures are more vulnerable than others. The movement of people and the passing of time are a catalyst for disappearance, as is the fact that for the Middle East and North Africa, a tradition of oral culture has resulted in a lack of documented food culture content." Citing Abu Dhabi's lively but dwindling Afghani bakeries, which are hugely popular with locals and expatriates, Serry stresses that more needs to be done to preserve vulnerable food cultures. Small businesses like these are at risk of "disappearance", she says.

Elsewhere, in Peru, coffee is synonymous with culture, history and livelihoods. However, according to Café Compadre, a Peruvian agricultural social enterprise and Expo Live Global Innovator grantee, Peruvian coffee is sold for between 78-87 per cent less than the cost it takes to produce, and many farmers have never tasted their own products. In response, Café Compadre works to support the smallholder farmers who are the bastions of the country's coffee culture. CEO José Uechi explains that the organisation sells "high-quality organic coffee, using renewable energy and applying a model in which the farmers are more involved in the production chain". In addition, Café Compadre buys the coffee from farmers at 40-70 per cent higher than other commercial brands, helping to sustain both food culture and farmers' livelihoods. "We have so much to offer the world, both through our gastronomy and our culture," says Uechi.

The importance of farmers in the preservation of food heritage is also noted by Neil Peetchai Dejkaikak, CEO and Founder of Siam Organic in Thailand. "Growing up I was taught that the two most respected professions are farmers and teachers," he says. However, Thai farmers are now among the poorest in the world. In response, Siam Organic began growing its organic non-GMP Jasberry 'superfood' rice, and farmers are now producing higher yields at a fraction of the cost.

Similarly, an exploration of traditional food culture has opened Indian food writer and researcher Tansha Vohra's eyes and palette to a "regenerative" and "resilient" future food. "India has an exceptionally rich heritage of entomophagy: the practice of eating insects," she explains. However, only a handful of tribal belt communities are holding on to this historic food source. Vohra hopes to mainstream the practice with a recipe collection featuring carpenter worms, silkworms and weaver ants.

Tapping into historical food cultures could be part of the solution to the world's biggest challenges around identity, food security and sustainability. Vohra, for one, is optimistic about the future: "It will taste of hope, it will taste of change and it will taste of resilience." ■

**Opposite page:** Coffee is one of the biggest exports for Latin American countries

1. China's Agricultural Civilization exhibition highlighted the invention of a hybrid rice variety that is helping to meet the nation's food needs | 2. The Morocco pavilion championed its indigenous Argan tree, source of the famous oil and central to the country's efforts to promote sustainable agriculture | 3. Peru's pavilion showcased some of the important cultural 'superfood' varieties native to the country | 4-5. Expo's Desert Farm showed how food can be grown in arid environments using integrated agri-aquaculture systems | 6. Indonesia's rich cultural heritage was embedded in resin cubes containing different Nusantara spices – whole ginger, turmeric, cloves, star anise, galangal, pepper, nutmeg, coriander and hazelnut



1. Expo's Mission Possible pavilion championed the role of urban farming in meeting the world's agricultural goals | 2. The vertical farm in the Netherlands pavilion harvested moisture from the air to water its 9,300 edible plants | 3. The Cambodia pavilion showcased how modern equipment is being used to support small farmers' traditional rice harvesting methods | 4. Over a cup of freshly brewed java, visitors to the Ethiopia pavilion learned about the country's premium agricultural export – coffee | 5. The Pepsi Lay's Plus pavilion showcased how the food industry giant is contributing to sustainable supply chains | 6. In its country pavilion, Nigeria's agenda to develop national resilience through agriculture was on show



# A global model for food security

The road to global food security is paved with innovative solutions fuelled by international collaboration

## Get the guide

Scan the QR code to read the Committee on World Food Security's *Voluntary Guidelines on Food Systems and Nutrition*



The UAE is at the vanguard of this approach, as evidenced by its National Food Security Strategy, which aims to reduce the nation's 90 per cent reliance on imported foodstuffs. "By adopting technology and innovation we can balance the way we manage our food security landscape," says His Excellency Eng Essa Al Hashmi, Assistant Under-Secretary for Sustainable Communities and Acting Assistant Under-Secretary for Green Development and Climate Change at the Ministry of Climate Change and Environment. However, he notes that the successful uptake of technology-driven solutions will require "policy coherence within and among countries". Such collaborations are already under way. Seeking to expand its scope of work in controlled environment applications, the Environment Agency – Abu Dhabi collaborated with New Zealand's Plant and Food Research Institute. The research partnership revealed that water savings of up to 50 per cent were possible, leading to an irrigation requirements tool for regulating bodies.

Collaboration and the deployment of new technologies are not only changing how food is produced but also the ways in which we think about food: both are a step in the right direction for attaining global food security. ■

In 2021, the Committee on World Food Security's *Voluntary Guidelines on Food Systems and Nutrition* outlined the way forward for transforming food systems with six clear pathways, including scaling up climate resilience across food systems, intervening along food supply chains to lower the cost of nutritious foods, and ensuring interventions are inclusive.

Underpinning these pathways is the need for food diversification which Dr Agnes Kalibata, President of the Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA), urges countries to promote to reduce overreliance on commodities such as wheat. By doing so, she suggests, supply chains can be shortened and the sustainability of food production increased. She describes a specific project her organisation was involved in: "In western Kenya, working with the Global Environment Facility and the UN Environment Programme, my organisation has helped farmers rehabilitate 6,000 hectares of degraded forests by encouraging sustainable farming techniques." A key focus of the project was increasing the diversity of indigenous crops to ensure continuous food production and income generation. These approaches "can be replicated globally", Dr Kalibata notes.

During the Food For Future Summit at Expo 2020 Dubai, panel experts agreed that it is crucial for new solutions to work alongside existing methods for large-scale food recovery and distribution. Among the suggested mechanisms were disaster early warning tools, a 'One Health' approach (to minimise the risk of food-borne zoonotic diseases) and putting market-oriented insurance in place.

According to Dr Abdul Hakim Elwaer, Assistant-Director General of the Food and Agriculture Organization's Near East and North Africa Regional Office, technology will be a major driver of these types of approaches. "Harnessing the power of innovation and digital technologies is a key enabler for our food systems to become more sustainable, resilient and inclusive," says Dr Elwaer.

**Opposite page:** Growing in temperature-controlled environments is a proven way to produce crops in the desert



# Hungry for more

By investing in food systems that value all stakeholders across the value chain, governments and businesses alike can yield fairer and better economic, social and environmental returns

In rural Chad, when certain bird species nest lower down in the trees, Hindou Oumarou Ibrahim knows that the seasonal rains will be poor. As an Indigenous Mbororo pastoralist and President of the Indigenous Women & Peoples Association of Chad, she is one of many smallholder farming community experts advocating the importance of Indigenous knowledge in supporting global food security goals.

Numbers from the International Fund for Agricultural Development (IFAD) show that small-scale (also known as smallholder) farmers – comprising mostly Indigenous and rural farming populations – grow a third of the world’s food on just 24 per cent of the land, demonstrating the value of Indigenous and small-scale farming knowledge in the fight to produce more with less.

Dr Anika Molesworth, a farmer and Founding Director of Australia’s Farmers for Climate Action, says that the “lived experiences” of farmers everywhere make them invaluable. “They know their soils, their plants, their animals better than anyone else. That information needs to get up to the policymakers and those in business so we can see more large-scale transformative change,” she suggests.

Despite this, farmers are among the world’s hungriest and poorest, and their critical knowledge is not being appreciated and transferred into spaces where it could be impactful. Empowering smallholder communities by bringing them into the wider food system could help the global community meet the goal of feeding the world more sustainably, however private sector involvement will be key to facilitating this paradigm shift.

According to Celso Luiz Moretti, President at Brazil’s Agricultural Research Corporation (Embrapa), private sector support for technology transfer will be key to ensuring that small producers are incorporated into the global market and can contribute to making global food systems sustainable. He offers the example of Brazilian farming’s technology transformation, the result of a combined effort between the country’s private and public sector, which »

**Opposite page:** Across the globe, multinationals and industry giants are realising that small producers are a crucial link in the global food supply chain



## Sustainability is our business

CEO of Africa, Middle East and South Asia for PepsiCo, Eugene Willemsen shares his thoughts on how PepsiCo is catering to an increasingly socially conscious consumer market by launching sustainable initiatives and creating products made with minimal environmental impact

Sustainability is at the centre of how PepsiCo creates growth and value. We are in a unique position to use our scale for good and are targeting every stage of our value chain to use resources more efficiently, reduce emissions, replenish water, improve our products, and recapture packaging materials.

In 2021, we decided to further formalise our sustainability commitment with the launch of PepsiCo Positive (pep+): an end-to-end transformation strategy that guides our business

**Below:** At Expo, PepsiCo's water refill stations allowed guests to stay hydrated and sustainable



towards inspiring positive change. This saw us partner with Dubai Refreshment Company in 2021 to collect and recycle the equivalent of 100 per cent of Aquafina plastic packaging produced in the UAE.

Making things better for people and the planet was the focus for our Expo 2020 Dubai pavilions. The Aquafina Water Stations located throughout the site offered sustainable hydration solutions where visitors could use their own water bottle or purchase a reusable Aquafina water bottle. The stations helped save more than 500,000 bottles during the event. The Plus (Opportunity District) was where visitors could learn more about the initiatives that help build a better tomorrow, and the Drop (Sustainability District) was constructed from 41,000 recyclable aluminium cans with a mission to educate visitors on water sustainability.

We also partnered with governments across the region to create a positive regulatory environment for the use of recycled plastics (rPET), leading to the launch of the first 20 per cent rPET bottle in South Africa and, more recently, a 60 per cent rPET bottle in Bangladesh.

Our partnership with the Dubai Can initiative aims to encourage a culture of refill and reuse by installing Aquafina water stations across Dubai, supporting the UAE's drive for a sustainable future.

Finally, a decade's progress through our global Sustainable Farming Program has helped PepsiCo collaborate with more than 23,000 farmers in the Middle East, Africa and South Asia (MEASA) to sustainably source 100 per cent of our potato requirement. It also continues to play a significant role in building farmer capabilities.

## "Farmers need funds to be able to invest in essential resources"

**Manka Angwafo**

Managing Director, Grasslands

has powered improvements in crop yield, quality and marketability. "Around 85 per cent of Brazil's farmers are smallholders, and technology helps them be more competitive," he explains. "We are already using facial recognition technology to 'fingerprint' cattle herds and better manage operations. Digital agriculture is the way forward."

While technology has a huge role to play in empowering smallholder farmers, financing is critical. "Farmers need funds to be able to invest in essential resources," says Manka Angwafo, Managing Director of Grassland Cameroon, a social enterprise and smallholder lender that operates in the Central African country. Yet historically, smallholder farmers across the globe have struggled to access finance and secure investment.

Angwafo suggests that it's time for those who are able to step up to the plate. "I started my business because I saw this problem that has been recurring for a long time." Referring to Grassland's own solutions, she describes how the social enterprise "provides a credit package of items such as incentives, seeds and rudimentary tools". Also on offer are monitoring services and training to help farmers reach their targets. Farmers then 'pay back' the loan at the end of each season in grain, with Grasslands buying up to 70 per cent of the remaining crop.

Mindful that rural women are often locked out of credit access, Mali-based MyAgro offers financial support to predominantly female-led farming communities through a savings plan model. "Even farmers who earn less than USD 2 per day are able to save over a six-month period and set money aside to pay for high-quality seeds and fertilisers, which we deliver to them ahead of each harvest," says Managing Director Deepti Mathew. MyAgro also provides training on the latest farming practices and appoints local 'village entrepreneurs' who act as trust builders between both parties.

In the Philippines, crowd funding start-up Cropital Enterprises focuses on value chain financing. "Formal financing is highly geared towards companies while a farmer may only plant and harvest after three to six months," explains CEO and Founder Ruel Amparo. "Loans have to be tailored to farmer cash flow so they can secure a loan now and pay back at harvesttime." The start-up has also developed a tech-backed credit scoring system for its clients that uses alternative data sets, and Amparo reports a 3.5 per cent return for lenders after six months. In addition to seeing a financial return, investors are incentivised by the opportunity to improve farmers' lives which, in turn, is helping to make global food systems more sustainable.

## Going big

Food industry giants have an even greater role to play in making our food systems sustainable. It starts with greening their practices and evolving their value chains to promote quality produce and mitigate environmental damage. Diane Holdorf, Executive Vice President of »



## “Fortifying staple foods is an efficient and inexpensive way to increase nutrient content”

**Yannick Foing**

Global Director of Nutrition Improvements, DSM

the World Business Council for Sustainable Development, believes that multinational food companies need to prioritise sustainability, health and equality over profit. She cites 2021 as a milestone year for how we farm and feed ourselves, pointing to the first-ever UN Food Systems Summit. The summit resulted in cross-sector initiatives like the Demand Generation Alliance, formed to champion nutritious and sustainable food as the preferred consumer choice. According to Holdorf, collaboration is vital for alleviating global food security concerns and meeting global nutrition goals.

With almost 50 per cent of the world’s calories coming from essential crops such as maize, rice and wheat, DSM is working on the fortification of food staples. According to the Bill and Melinda Gates Foundation, every USD 1 invested in food fortification generates USD 27 in economic return from averted disease, improved earnings, and enhanced work productivity. “Fortifying staple foods is an efficient and inexpensive way to increase nutrient content to support the more than two billion people globally suffering from macronutrient deficiencies,” says Yannick Foing, DSM’s Global Director of Nutrition Improvements.

Major food chains also have an opportunity to lead change in our food systems by instituting environmental practices that positively impact humanity. This is critical if we are to realise the EAT-Lancet Commission’s goal of seeing the world adopt a ‘planetary health diet’ that will feed a global population of 10 billion people by 2050.

One organisation doing this is Kellogg’s, the multinational cereals and convenience foods group, which is supporting its global agricultural partners in advancing regenerative farming opportunity with active programmes involving 400,000 farmers. Nigel Hughes, Senior Vice President of Global Innovation and Research & Development, shares the example of the group’s InGrained programme, a women-led initiative based in the Mississippi Delta: “It was launched to drive regenerative farming practices and water conservation goals in order to decrease greenhouse gas emissions. We pay the farmers more for rice products produced via this way and support them with learning programmes.” As well as benefitting farmers, Kellogg’s is also able to offer end-consumers more nutritious and environmentally friendly products.

Meanwhile, Patrick Jarjour, Dubai based co-founder of creative dining platform INKED and vegan sushi café Moby, believes that the food industry’s contribution to a more sustainable food system hinges on an overhaul of the modern diet. “The future of the planet is plant based,” he asserts. He questions the “absurdity” of feeding 90 billion farmed animals per annum. Not only does this impact deforestation, global greenhouse gas emission levels and water resources, it is also happening side by side with nearly 900 million people going hungry every day. Jarjour is pushing for food providers to offer at least 25 per cent plant-based dishes on menus as well as explore opportunities to buy locally and seasonally.

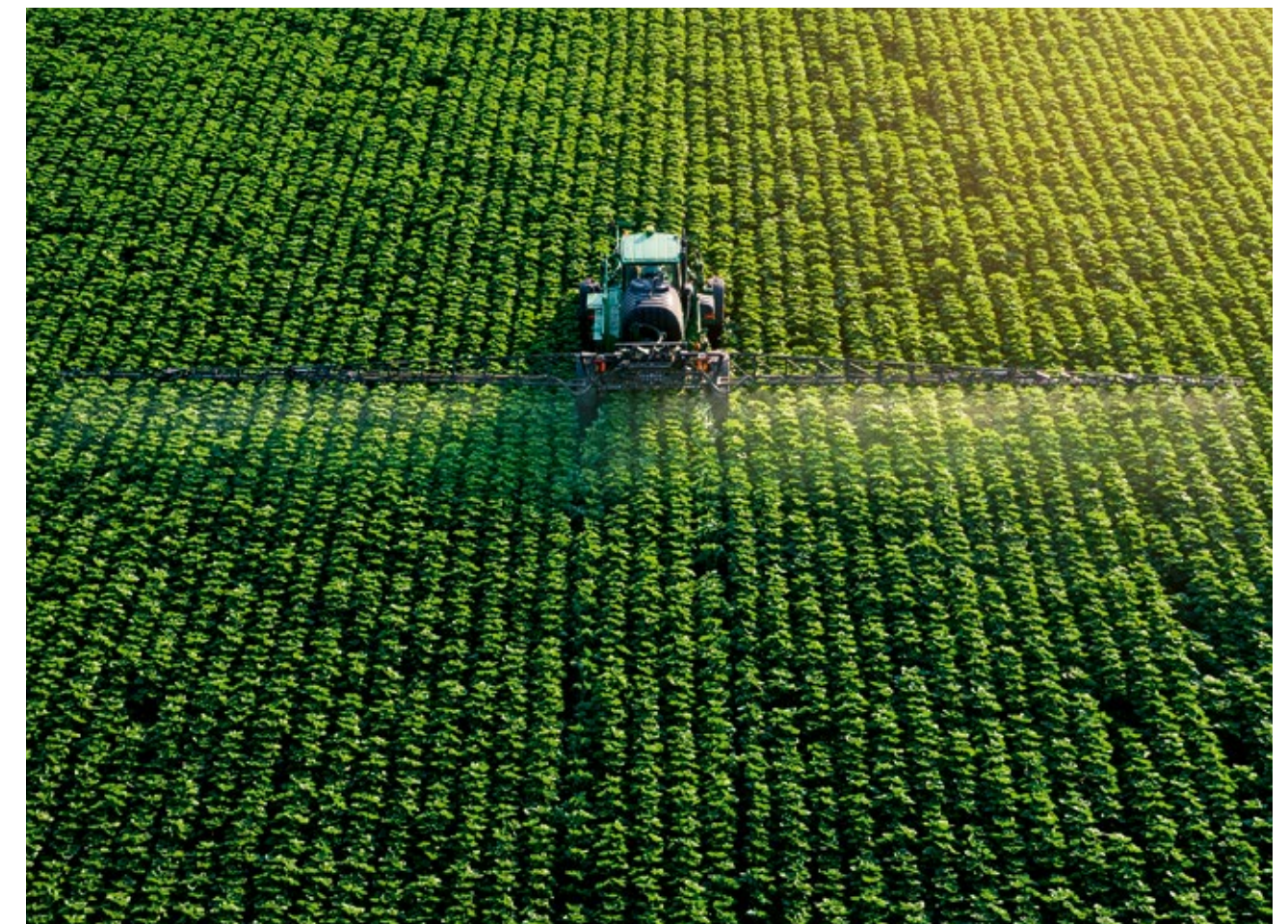
## Growing governance

For businesses to effectively implement measures that promote sustainable food systems, governments and institutions need to provide an enabling environment through policy and partnership facilitation across the entire food value chain. The inaugural UN Food Systems Summit, held in 2021, was a key milestone in the mobilisation of policy makers, innovators, entrepreneurs and businesses to form alliances and address global food security concerns.

Dr Agnes Kalibata, President of the Alliance for a Green Revolution in Africa, and the UN Secretary General’s Special Envoy at the Summit, is confident that the event, which was focused on supporting the world’s 600 million smallholder farmers and responsible producers, is driving real change. “[In] reaching out to some of the best institutions out there and getting them to help with our action tracks, we got young people, Indigenous peoples, producers and others to start working together and come together to look for solutions.” Food has become the hot topic across the entire UN ecosystem, adds Dr Kalibata, who emphasises the vital role that ministers of the environment, agriculture and food play in incentivising change and closing the inequality gap.

A notable example of progressive policy-making is Zambia. The biggest exporter of maize in eastern and southern Africa has attracted high-value companies including Monsanto and Seed Co, to set up seed industry ►►

**Below:** Fortifying essential crops such as maize, rice and wheat is one way to enhance the nutrition of food staples





## Making government funding available for farmers as well as businesses will help to create a level playing field and will contribute to sustainable food systems for all

businesses thanks to the creation of an enabling trade environment. Dr Rhoda Mukuka, National Coordinator of Nutrition at FAO (Food and Agriculture Organization) in Zambia explains how, “the government created a seed control and certification institute, and a Seed Law was introduced to ensure industry harmonisation.”

Zambia’s sugar industry is also benefitting from government-directed outgrower initiatives whereby small producers feed product into an aggregator company to connect to local markets and open doors to global export opportunities. The next step is for governments to commit to enforcing agreements made with the private sector, and between companies, to support potential across the value chain. “Greater collaboration between government, science and business and integration of smallholder farmers directly into the supply chain, is the need of the hour,” echoes Sanjay Sacheti, Co-chair of the Federation of Indian Chambers of Commerce and Industry (FICCI) and Country Manager and Executive Director of Olam Agro.

In India, excessive reliance on intermediaries is just one of many challenges facing regional farming communities, along with access to finance, insurance and technology. Government initiatives such as the Farmer Producer Organizations (FPO) scheme, launched in 2021 with the aim of establishing 10,000 FPOs grouped into produce clusters to leverage economies of scale and improve member market access, could be a game changer for smallholders across the country. Encouraging groups of farmers to register under the Companies Act 2013, the programme enables smallholders to compete against larger corporate enterprises, potentially improving incomes as well as employment rates.

Government initiatives investing in agricultural technology are also boosting food productivity. In Brazil, this has been particularly significant within the bioeconomy. “We use an army of micro-organisms to make Brazil’s agricultural sector more effective, efficient and sustainable for all,” says Moretti at Embrapa. “In 2021, the sector saw savings of USD 18 billion by growing 37 million hectares of soya bean without using nitrogen fertilisers.” Making government funding available for farmers and businesses will help create a level playing field and will contribute to sustainable food systems.

A transformation of current food systems is necessary to accommodate a growing population, and achieving it will require collaboration between the private and public sector. Empowering and embracing the traditional knowledge of smallholder farmers is critical for this effort.

So too prioritising sustainability in the food industry, creating enabling governance frameworks and ensuring that public and private sector collaborations are built around the commitment to leave no one behind and uplifting our most important providers: farmers. Remembering that “it’s really about the farmers” is what motivates his team, says Amparo. “Every challenge we experience, it’s even harder on the farmers. So, if we can overcome it, the farmers can overcome it.” ■

**Opposite page:**  
Partnerships between private and public sector organisations to empower small-scale producers could fortify the entire food system

# It takes a city

Urban agriculture will play a pivotal role in our ability to feed an ever-growing population, while tackling climate change in the process

The UN's Food and Agriculture Organization (FAO) estimates that 80 per cent of the world's food is produced on farms. Yet with nearly 70 per cent of the world's population predicted to urbanise by 2050, it's clear that cities will be instrumental in defining sustainable food production systems.

Urban agriculture includes everything from growing food in backyards, balconies, rooftops and community gardens to creating intensive indoor hydroponic and aquaculture facilities. Compared to traditional agricultural methods, it reduces 'food miles' (the distance food has travelled to get to consumers' plates), produces fewer greenhouse gas emissions, has considerably smaller space requirements and can even contribute to greener cities. Studies have shown that vertical farms, a form of urban agriculture where produce is grown in a closed and controlled environment with shelves stacked on top of each other, can also reduce water usage by 70 per cent.

One such vertical farm was on display at Expo 2020 Dubai. Located in the Netherlands pavilion, it employed circular economy principles to cultivate oyster mushrooms and more than 9,000 varieties of edible plants. Developed in partnership with Priva, a Netherlands-based company supporting indoor farming and urban agricultural practices, the vertical farm incorporated a solar-powered rain shower that collected moisture in the air and harvested litres of water to irrigate the greenery.

"The pavilion exhibited a new way of thinking of how to combine water, energy and food," says Carel Richter, Consul General of the Netherlands in the UAE and Commissioner General of the Netherlands pavilion.

Looking to build on these solutions, Dubai-based urban planner and entrepreneur Dima Al Sroui later purchased the farm with the aim of a supplying local restaurants with home-grown mushrooms. Al Sroui explains that "having high-quality, locally produced mushrooms will significantly contribute to our food and nutrition security [in the UAE]".

**Opposite page:** Urban agriculture is helping to distribute the burden of food production

## Did you know?

In 2021, the Committee on World Food Security's Voluntary Guidelines on Food Systems and Nutrition outlined the way towards global food security, including scaling up climate resilience, intervening in supply chains to lower the cost of nutritious foods and ensuring interventions are inclusive

The Expo vertical farm is just one case study illustrating efforts in the UAE, a country that largely relies on food imports, to increase sustainable urban agricultural practices. "We are seeing a lot of indoor farms where people have transformed buildings such as skyscrapers, or even traditional homes, and started to produce food," says His Excellency Eng Essa Al Hashmi, Assistant Under-Secretary for Sustainable Communities and Acting Assistant Under-Secretary for Green Development and Climate Change at the Ministry of Climate Change and Environment.

The value of community-grown food systems, according to Meiny Prins, CEO and Co-owner of Priva, also goes beyond the opportunity to increase food production. "If I talk food, I talk nutrients," she remarks, explaining that unlike supermarkets which prioritise longer shelf life, locally grown produce is likely to have more nutritional value and a lower ecological footprint. Urban farms are essential to paving the way for a healthier, greener future. As well as addressing the food production issues caused by growing populations, they propose a solution for improving global food security. On the adoption of urban agriculture, Prins says, "It is a question of how fast can we do it?" ■



Part 3

# The Legacy



# Field of dreams

With our global food systems at a critical juncture, Expo 2020 brought the world together to cultivate sustainable solutions for our mutual future

Speaking during Expo 2020 Dubai's Food, Agriculture & Livelihoods (FAL) Week, Dr Dayna Baumeister offered an insightful analysis of the challenge the world faces as it seeks to feed an ever-growing population in the context of a climate crisis. "We have lost sight of what it means to actually be in relationships with the food and the landscapes that produce that food," said the Co-founder of bio-consultancy Biomimicry 3.8.

Yet through restoring those relationships and taking inspiration from nature's inherent sustainability, she suggested, sustainable solutions to the global food crisis are within reach. "Our planet is home to billions of 'mentors' and they all create conditions conducive to life. That should be our mandate."

Held from 17–23 February 2022, Expo 2020's FAL Week explored the scope and best practices for fulfilling this mandate. Hosted in association with the UAE's Ministry of Climate Change and Environment (MOCCA) and PepsiCo, the week offered a deep dive into a slew of pressing issues. These included how to ensure agriculture works in harmony with natural ecosystems, how to encourage waste-free consumption habits and how to feed the world healthily, responsibly and ethically.

The criticality of the food and agriculture theme was particularly evident in the Expo Live programme, which supported global schemes with grants, assistance and advice. A total of 19 agricultural schemes were supported – the most of any sector – as well as six waste management projects related to sustainable food packaging and the conversion of waste into fertiliser.

Over the coming years, the impact of these grants will be felt across at least 26 countries, from Finland to Nepal, Ukraine to Peru and Mali to Guatemala.

Jasberry, a sustainable social enterprise in Thailand, is one example. Created by Siam Organic, Jasberry tackles farmer poverty through »

**Opposite page:** Expo brought together international voices on food security across its myriad event streams, including the World Majlis series (top) and the Good Food for All flagship event (middle and bottom)



## Over the coming years, the impact legacy of these [Expo Live] grants will be felt across at least 26 countries, from Finland to Nepal, Ukraine to Peru, Mali to Guatemala

innovative organic products with global appeal. Beginning with just 25 farmers, the company now supports more than 2,500. “We’re fortunate to have been assisted by Expo Live. The impact has been substantial,” commented Co-founder Peetachai Dejkrasak. “For example, thanks to Expo Live, we were able to partner with an IT company to build a digital data collection system.

“This enables our field officers and cooperatives to use mobile devices to collect and yield data directly from farmers in their fields, replacing the paper-based surveys and records we previously used. We also invested Expo Live grant funds into training programmes. These coached farmers in techniques for producing their own seeds, lowering planting costs and ensuring high quality. We’re now planning several other activities from the Expo Live programme – it’s certainly a long-term benefit for us.”

### Harvesting the fruits of collaboration

Expo 2020’s role in facilitating global collaboration across food, agriculture and livelihood issues will be one of its most enduring legacies. Forging lasting partnerships, launching initiatives and accelerating momentum was high on the agenda throughout the event, resulting in a number of important outcomes. Most notable are those that committed high-level action from world leaders in global development. To this end, three critical memorandums of understanding (MoU) were signed on World Food Day (16 October, 2021).

All three MoUs strengthened the UAE’s strategic partnership with the UN Food and Agriculture Organization (FAO) to work collaboratively towards ending global food insecurity and hunger. One of these, a letter of intent signed by MOCCA, the UAE Ministry of Health and Prevention (MOHAP), Emirates Nature-WWF and the FAO to promote healthy diets from sustainable food systems, was later launched during Expo’s Food, Agriculture & Livelihoods Week as the Food for Life campaign (see page 92), highlighting the power of Expo and the UAE to put strategic visions into action.

The other two MoUs, signed on World Food Day, also committed both the UAE and FAO to support projects dedicated to ensuring the availability of sustainable food in areas affected by poverty and continuing the UAE’s efforts to promote world food security, strengthen food systems and contribute to eliminating hunger worldwide.

The first agreement linked to the Hand-in-Hand Zimbabwe: Smallholder Horticulture Recovery & Inclusion Project. This project aims to improve family income levels in rural areas and reduce hunger and poverty among smallholder farmers by effectively engaging them in markets. Through the agreement, the UAE will support the project »



## Food for Future Summit & Expo

The inaugural Food for Future Summit & Expo and Global AgTech Expo was celebrated as part of Expo’s Food, Agriculture & Livelihoods Week. The event will become a recurring annual forum and a further Expo 2020 legacy

**Above:** Her Excellency Jo Churchill, Parliamentary Under Secretary of State (Minister for Agri-Innovation and Climate Adaptation) from the United Kingdom, was among the distinguished speakers at the Summit

This first edition of the Food for Future Summit & Expo attracted close to 160 influential speakers, including 60-plus world leaders, and a wealth of world-leading food start-ups and innovators from more than 60 countries. Participants shared innovative thinking, multi-disciplinary expertise and collaborative action to collectively inspire new agtech and food tech solutions. The packed programme of sessions and activities

included several pitching competitions and awards, such as the TFF 2022 MENA Agri-Food-Tech Challenge for innovators and entrepreneurs, won by Manhat, a UAE-based deep technology start-up that focuses on natural water distillation patented technology for sustainable water and floating farm solutions. In addition, the event ran the Foodwise and Foodwise Kids food security challenges for school and university students.



financially, and MOCCA will assist FAO in overseeing and ensuring that its implementation fulfils technical procedures and achieves the highest benefit from available financial support.

The second agreement involved renewing the Credit Fund for the Sub-regional Coordinator for the GCC and Yemen. This Fund embraces several ambitious projects and initiatives, all aiming to achieve a better future for the food-related sectors and sustainable development in the UAE and GCC region. Through the announcement made at Expo 2020, the UAE will continue annual financial support for this scheme.

In addition, a number of announcements were made throughout the week, highlighting the importance of Expo for platforming global projects dedicated to food, agriculture and livelihoods.

One was the launch of a report into the Great Green Wall – a scheme aimed at greening Africa’s drylands. Delivered during the session Spotlighting the Sahel: Climate-Resilient Solutions for Greater Food Security, this report anchored an accompanying discussion on challenges and opportunities around food security and climate in the Sahel. Delivering the report was Dr Elvis Paul Tangem, Coordinator for the Great Green Wall Initiative at the African Union Commission. He announced that a major recommendation would be around improving local knowledge management. He explained that this would include “enhancing the application of local and Indigenous knowledge”, moving away from “imported knowledge that we try to copy and paste but which is never contextualised”, and shifting mindsets about the purpose of the initiative. “The Great Green Wall is not about tree planting. [It] is about building on the resources that are available in this region.” Dr Tangem went on to explain that the initiative’s steering committee expects the report to be produced biannually following its first edition.

Expo 2020 also provided fresh impetus to several ongoing initiatives. These included the SDG2 Advocacy Hub’s Chefs’ Manifesto and Good Food for All initiatives. For each, Expo 2020 further raised awareness, reinvigorated targets and brought new collaborators on board. One member of the Chefs’ Manifesto in Italy is Chef Cristina Bowerman. The holder of a Michelin star for her restaurant in Rome described feeling that in 2015 she “was the only female ambassador that put on the table a huge problem – the paradox of nutrition”. However, she says, she was soon put in touch with the Chefs’ Manifesto “and at that point, in connecting with all those chefs around the world and talking about how to go from words to actually do something, [I] knew exactly how to channel [my] energy”.

Another member of the initiative, Chef Anahita Dhondy, went on to highlight Expo 2020’s specific role in furthering the Manifesto’s objectives by localising it for the region. “It’s extremely exciting that the Expo has helped forward this chef movement by translating the Chefs’ Manifesto into Arabic. When you translate into a local language, you get more and more people involved.”

Expo 2020 also hosted the first meeting of AIM for Climate since the initiative to encourage investments in climate-smart agriculture and food systems innovation launched at COP26 in 2021. In June 2022, the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the UAE government announced that Expo City Dubai, the legacy site into which Expo 2020 Dubai has transitioned, would be the host of COP28. ➤

**Opposite page:** At the Food for Future Summit, leading local and global food innovations (top) were on display alongside development agency stalwarts like the SDG2 Advocacy Hub (bottom)

## Launch of the UAE Food for Life campaign

With a letter of intent signed on World Food Day, and its official launch at the Food for Future Summit & Expo, the UAE's Food for Life Campaign is a shining example of the momentum and action enabled by Expo 2020

Food for Life aims to build a better, healthier future by educating and engaging the UAE population about the impact their food choices have on their health, and the health of the planet. The campaign provides them with interactive, impactful and informative content and hands-on activities – all via a Food for Life digital platform.

Ongoing community events with local farms and food waste groups are a major component of the campaign.

Her Excellency Mariam Almheiri, the UAE's Minister of Climate Change and Environment, explained: "Food for Life highlights the role food plays in our lives, and the connectivity

between healthy diets and sustainable food systems. The food we choose to eat and the way we produce it affects not only our health, but also our planet's health. The global food system is the single biggest contributor to biodiversity loss, deforestation, drought, freshwater pollution and the collapse of aquatic wildlife. It's also the second-biggest generator of greenhouse gas emissions after the energy industry. It's up to us to break this vicious circle."

Laila Mostafa Abdullatif, Director General of campaign partner Emirates Nature-WWF added: "The Food for Life campaign mobilises every corner of UAE society. Together we have the power to fix our food systems, from producer to retailer and consumer. We can all make better, healthier food choices that increase demand for sustainably sourced produce. We have an individual and collective responsibility to do so."



**Left:** Her Excellency Mariam Almheiri, Minister of Climate Change and Environment of the UAE, launched the Food for Life campaign

To be held from 30 November to 12 December 2023, the conference is expected to attract tens of thousands of daily participants and will be a global signifier of Expo's commitment to lasting sustainability.

## Sowing the seeds of sustainability

Engaging with people on sustainability issues, and creating a lasting legacy in this space, was always a key ambition of Expo 2020. "We wanted to stir awareness around the globe," explained Alyazia Sabra, Assistant Manager of Sustainability Operations in the Expo 2020 team. "Asking people to engage with, understand and embrace a sustainable way of life was key. But we didn't want to just talk about these issues, we wanted to actually do them ourselves – showing people sustainability in action."

The way the event approached its F&B (food and beverage) offering was a prime example of this. Core principles enshrined in Expo 2020's RISE document (used to guide all participants and partners) promoted green supply chains and resilient food systems, emphasised local and fair-trade sourcing, and tackled issues around food waste. Packaging was another area of focus, with principles that worked to eliminate single-use plastic, and instead promote biodegradable solutions.

"Expo 2020 had more than 200 outlets," added Sabra. "Behind every product and meal they provided, there was a sustainability story. We worked hard to provide fresh wholesome food, and limit unhealthy ingredients. We also ran events such as a Vegan Food Festival."

Importantly, these efforts did not end when Expo closed its gates for the last time. The work put into creating, developing and monitoring them is now being taken forward – most notably in the way the RISE guidelines are being adopted by the Bureau International des Expositions for future World Expos, and shared across other organisations. In addition, the local supply chain Expo 2020 helped nurture is continuing to thrive, with many of the steps around ingredient sourcing, sustainable packaging and food waste rescue now becoming embedded in the UAE economy.

## Feeding the people

The Expo 2020 site itself was also a demonstration of how food, agriculture and livelihood issues can be approached at community level, and in sustainable, scalable ways. In addition to providing food and drink to its many visitors and participants, Expo 2020 sought to educate and inspire them.

For example, a series of six installations called Biomimicry Micromuseums were scattered around the site. These used interactive displays to bring to life the stories of 18 different 'teachers' from various Arabian ecosystems, such as a leaf-toed gecko demonstrating how to stick without being sticky, and a camel revealing its cooling powers. They were created in collaboration with Biomimicry 3.8, whose Dr Baumeister pinpointed their value as a legacy out-take, explaining that by internalising the valuable lessons abundant in nature, we can establish eco- and food systems that nurture and sustain life.

Meanwhile, the Desert Farm showed how to optimise the resources available in desert climates: sun, sand and sea (saline water and »



## Spotlight: Expo 2020 Food Rescue Programme in Partnership with Cisco

Together, Expo 2020 Dubai and Cisco, Expo's Digital Network Partner, worked to end food waste and hunger through the Food Rescue Programme

Food waste is routinely deemed too complicated and time-consuming to tackle, resulting in leftovers going straight into the bin. This may seem insignificant on a domestic scale, however, at the industrial scale, food waste is both a major problem and a missed opportunity. Expo 2020 resolved to find a solution to this problem not only for the duration of the event, but also in a way that would be lasting and scalable. It turned to its Digital Network Partner, Cisco, and the Food Rescue Programme was born.

Through this initiative, the first of its kind in the region, food surplus from Expo 2020's restaurants, food halls and workforce catering was repurposed and distributed to local

charities. Expo 2020 and Cisco teamed up with the UAE Food Bank, the Tarahum Foundation, Emirates Red Crescent and others. Across the site, 16 vendors joined the scheme, including many of Expo's major F&B partners, such as Emaar Hospitality, Erth Abu Dhabi and Chef Matthew Kenney, operating multiple outlets together.

The scheme ran from the beginning of Expo 2020, recovering 36,395 kilos of edible food that would otherwise have gone to waste. Items such as rice, bread, curries, salad, sandwiches and prepacked meals featured highly, with this rescued food creating 76,279 'new' meals. Many of these were provided to on-site workers, RTA taxi drivers and others in need. The food rescue programme also saved 83.2m litres of water, and diverted 74,609kg of CO<sub>2</sub> from the environment.

Central to the initiative was technology supplied by food-waste-reduction nonprofit Replate, who automated the food rescue process and connected donors to local communities. Replate also connected with the UAE Food Bank, enabling food to be distributed to communities in need. Additionally, it tracked the programme's environmental impact.

"Replate was an innovative and user-friendly solution," explained Haneen Joudieh, Campaigns and Strategic Events Manager at Cisco. "This was its first deployment in the region, and it perfectly illustrated the role of technology in powering an inclusive future. Best of all, the entire scheme gave us all a clear sense of how a food rescue programme can be applied on a much wider scale."

**Below:** The collaborative Food Rescue Programme repurposed Expo food waste to ensure those in need had good food to eat (top); the scheme depended on Replate's automation tool that has been used in other locations across the globe (bottom)



**"We are in nature, after all, and we don't want to be kicked off the planet for not playing by the rules"**

**Dr Dayna Baumeister**

Co-founder, Biomimicry 3.8

reject brine). Created in partnership with the International Center for Biosaline Agriculture, this attraction welcomed more than 200,000 visitors, ranging from ministers and ambassadors to families and students.

Visitors learned how to raise tilapia, a fish that can survive in hot, salty water; how to grow 'desert superhero' plants such as quinoa, Salicornia and blue panicum; and how scientists are trying to turn deserts into farmland for grazing animals to curb deforestation. "If you can imagine, we can turn our deserts into the green pastures of the future," said Phil Dunn, Senior Manager of Terra – the Sustainability Pavilion. "This has a huge impact, not only on local food security, but also on the huge issue of deforestation."

Expo's ultimate food, agriculture and livelihoods legacy, then, was to spotlight our most crucial food issues and renew a sense of urgency for humans to find a way to produce and consume food that is good for both people and planet. According to Dr Baumeister, "that is how we will go about feeding the world. We are in nature, after all, and we don't want to be kicked off the planet for not playing by the rules." ■

## Programme for People and Planet

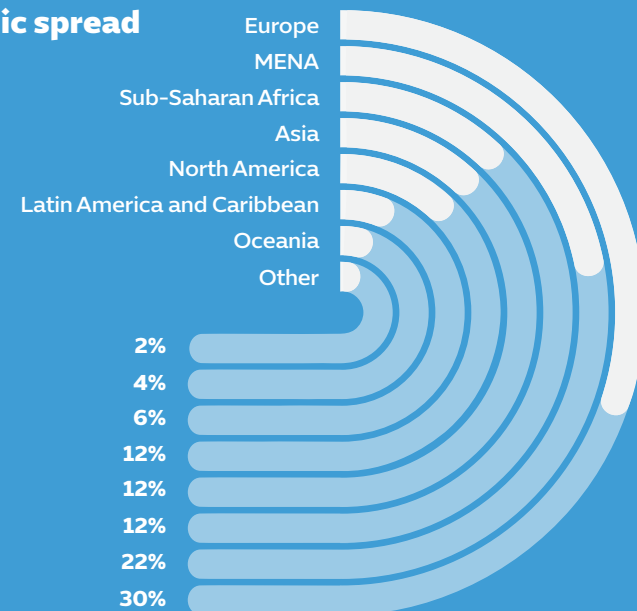
Throughout the six months of Expo 2020 Dubai, speakers from all corners of the planet convened to explore solutions to the world's most pressing issues

- 229 events
- 29 MILLION virtual attendees
- 140 Expo Live Global Innovator awardees
- 50 Global Best Practice Programme initiatives
- 2,000+ speakers

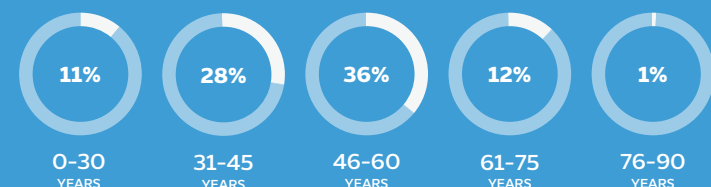
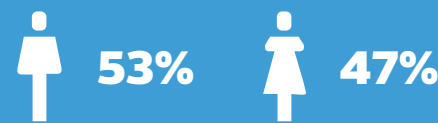
### Diverse voices

The programme featured speakers from 142 countries, with a special focus on the perspectives of youth, women and underrepresented communities

### Geographic spread



### Gender and age distribution



## Food, Agriculture & Livelihoods Highlights



### Legend

- 📍 Announcement at Expo
- 📍 Expo Live Global Innovators
- 📍 Expo 2020 Global Best Practice Programme Initiatives
- 📍 Event



Featured Expo Live and Global Best Practice projects are a selection of total awardees delivering food, agriculture and livelihoods solutions



“From farm to plate, the food value chain is an integral part of society, providing income and livelihoods for billions. Yet, the way in which we cultivate our food is a significant contributor to climate change through deforestation, land degradation, pollution and food waste. Expo provided a platform for showcasing gastronomic traditions from across cultures, continents and generations, and highlighted the pivotal role of good food in powering economies and communities and in protecting our planet. We must enshrine good food for all as a basic human right and build a global food system considerate of the needs of all actors across the value chain. We need to grant agency, recognition and fair remuneration to smallholder farmers who, while feeding the world, are some of the poorest workers on the planet. We must enable environmentally and socially conscious consumption through responsible food and nutrition choices”

**From Expo 2020 Dubai’s Declaration for People and Planet**



Launched on 30 March, 2022, the Declaration for People and Planet urges the world to take concerted action to achieve the SDGs, and celebrates a movement that will continue long after the World Expo closed its doors. Scan the QR code to view the full declaration

Above: Expo 2020 Dubai asked illustrators from around the world to interpret the themes of the Programme for People and Planet. This Food, Agriculture & Livelihoods illustration was created by Emily Eldridge from the U.S. The numerals depicted in the image represent the number of Expo participants whose content connected to the following themes: Food Systems (56); Food Security (26); Food Waste and Safety (13)



EXPO 2020 DUBAI  
THANKS ITS PARTNERS FOR THEIR SUPPORT

OFFICIAL PREMIER PARTNERS



OFFICIAL PARTNERS



OFFICIAL PROVIDERS



Food, Agriculture & Livelihoods Week was delivered in association with the UAE Ministry of Climate Change and Environment and PepsiCo

# الغذاء والزراعة وسبيل العيش

رؤى وأفكار من أسبوع الموضوعات

## مرحباً بكم في برنامج الإنسان وكوكب الأرض

أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش، 17-23 فبراير 2021

استضافت دبي ودولة الإمارات العربية المتحدة في الفترة الممتدة بين أكتوبر 2021 ومارس 2022، أكثر من 200 دولة ومنظمة لرسم خريطة طريق من أجل مستقبل أكثر نظافة وأماناً وصحة للجميع. وقد تم تصميم برنامج الإنسان وكوكب الأرض بالتعاون مع 192 دولة وتبناه مجلس الوزراء الإماراتي، ليُحفز الجميع من حكومات وشركات وأفراد على العمل والتعاون معاً لإحداث فرق في جودة الحياة للأجيال القادمة. وعبر العديد من الشراكات الجديدة، أعطى برنامج الإنسان وكوكب الأرض الأولوية للشباب والنساء والأفراد المهمشين، واستقطب أكثر من 19,000 شخص من صنّاع التغيير من جميع أنحاء العالم، انضم إليهم 29 مليون مشاهد عبر الإنترنت. لقد بدأنا حركة سيساهم زخفها في صنع مستقبلنا المشترك لعقود قادمة وحددنا أهم أولويات وقتنا الراهن وعقدنا بشأنها أكثر من 220 حدثاً موزعاً على 10 أسابيع للموضوعات و15 من الأيام الدولية. يتناول هذا الكتاب الذي بين أيديكم اليوم الغذاء والزراعة وسبل العيش ويقدم لمحة عن الحوارات والنقاشات التي جرت خلال الأسبوع المخصص لهذا الموضوع والذي تضمن المنصات المتخصصة التالية:

◀ **المجلس العالمي:** كانت هذه منصة "إكسبو" الخاصة والمميزة لتواصل العقول، وقد ضُعمت للتشجيع على تبادل الأفكار التي تمهد الطريق لغد أفضل. واستضافت أكثر من 50 جلسة قيادية وشملت منتديات متخصصة لمعالجة قضايا الساعة التي تركز على الأصوات النسائية (المجلس العالمي للمرأة) وأصوات الشباب (المجلس العالمي لأجيال المستقبل). ويستعرض هذا الكتاب الموضوعات التي طُرحت خلال هذه الجلسات والحوارات ضمن القسمين التاليين: **من المجلس وأجيال المستقبل.**

◀ **منتديات الأعمال المواضيعية:** ضُعمت هذه المنتديات ضمن فعاليات معرض "إكسبو" لتسخير القوة التحويلية للأعمال، كما جمعت قادة رجال الأعمال والمؤسسات العامة والخاصة لمشاركة أفكارهم وإبراز الفرص التي يمكن للشركات الاستفادة منها في إحداث تأثير اجتماعي وبيئي. ويتم تحليل هذه النقاط الحوارية في هذا الكتاب كجزء من قسم **أعمال مجدية.**

◀ **إكسبو لايف:** ساهمت هذه المنصة ضمن مبادرات "إكسبو 2020 دبي" في تسريع الحلول الإبداعية التي تعمل على تحسين جودة الحياة وتحافظ على عالمنا. وخلال الحدث العالمي، عرضت المنصة هذه الحلول ودعمتها من خلال ربط المبتكرين الذين يقفون وراءها بالمستثمرين الدوليين. يُذكر أن العديد من الحلول المبتكرة الوارد ذكرها في هذا الكتاب قد استفادت من مبادرة "إكسبو لايف".

◀ **برنامج أفضل الممارسات العالمية:** سلّطت هذه المنصة ضمن مبادرات "إكسبو 2020 دبي"، الضوء على عدد من المشروعات البسيطة، لكن المؤثرة، والتي تعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة وتعزيزها. ويّرد ذكر العديد من هذه المشروعات الرائدة في هذا الكتاب.

◀ **صون الكرامة في رواية القصص:** شكّل هذا البرنامج بقيادة فريق "إكسبو 2020 دبي" ودبي العطاء ووزارة الخارجية والتعاون الدولي في دولة الإمارات، منصة تعاونية للتأكيد على أهمية الاحتفاء بالقصص وروايتها بكل فخر وشفافية ومسؤولية مع الحفاظ على كرامة الإنسان. ويتم عرض العديد من نقاط الحوار الخاصة بهذا البرنامج ضمن قسم **القصص التي نرويها.**



## الغذاء والزراعة وسبل العيش

رؤى وأفكار من أسبوع الموضوعات



© إكسبو 2020 دبي

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذه المطبوعة أو تخزينها في نظام استخراج أو نقلها بأي صورة كانت أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ أو التسجيل أو بخلاف ذلك، بدون الحصول أولاً على تصريح من أصحاب الحقوق. قد يحتوي هذا الكتاب على روابط لمواقع تابعة لجهات خارجية. إن فريق "إكسبو 2020 دبي" ليس مسؤولاً عن محتوى هذه المواقع. ولا ينبغي أن يُفهم إدراجها هنا على أنه تأييد لها أو تصديق عليها.

تحرير الكتاب وتصميمه: شركة إكسبلورر للنشر والتوزيع - دبي، الإمارات العربية المتحدة

الرقم الدولي 6-165-978596-1-978  
مكتب تنظيم الإعلام موافقة رقم MC-02-01-9060298

تمت طباعة هذا الكتاب في دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة على ورق معتمد من قبل  
FSC® Forest Stewardship Council®

## الحقوق

Shutterstock.com | 63 b. Red Sea Farms | 64. Steakholder Foods  
65. Jan Nedbal/Shutterstock.com | 66. SALMONNEGRO-STOCK/  
Shutterstock.com | 68-69 (1). Explorer/Expo 2020 Dubai  
68-69 (2). Explorer/Expo 2020 Dubai | 68-69 (3). Antony Fleyhan  
/Expo 2020 Dubai | 68-69 (4). Miaad Mahdi/Expo 2020 Dubai  
68-69 (5). Miaad Mahdi/Expo 2020 Dubai | 68-69 (6). Explorer/  
Expo 2020 Dubai | 70-71 (1). Suneesh Sudhakaran/Expo 2020  
Dubai | 70-71 (2). Katarina Premfors/Expo 2020 Dubai  
70-71 (3). Suneesh Sudhakaran/Expo 2020 Dubai  
70-71 (4). Walaalshaer/Expo 2020 Dubai | 70-71 (5). Suneesh  
Sudhakaran/Expo 2020 Dubai | 70-71 (6). Mahmoud Khaled/Expo  
2020 Dubai | 73. Kenishirotie/Shutterstock.com | 75 t. rawpixel.  
com/Shutterstock.com | 75 b. SALMONNEGRO-STOCK/  
Shutterstock.com | 76. Suneesh Sudhakaran/Expo 2020 Dubai  
79. KarlosWest/Shutterstock.com | 80. chinahbzyg/Shutterstock.  
com | 83. Jose L Vilchez/Shutterstock.com | 84-85. OKing/  
Shutterstock.com | 87 t. David Koriako/Expo 2020 Dubai  
87 c. Explorer/Expo 2020 Dubai | 87 b. Explorer/Expo 2020 Dubai  
89. Explorer/Expo 2020 Dubai | 90 t. Explorer/Expo 2020 Dubai  
90 b. Joe Sassine/Expo 2020 Dubai | 92. Explorer/Expo 2020  
Dubai | 94 c. UAE Food Bank | 94 b. Replate | 95. Miaad Mahdi/  
Expo 2020 Dubai | 98-99. Emily Eldridge

Cover: Avigator Fortuner/Shutterstock.com | 5. Expo 2020 Dubai  
8. Ronnachai Palas/Shutterstock.com | 10-11. Songdech  
Kothmongkol/Shutterstock.com | 13. FAO | 17. Explorer/Expo  
2020 Dubai | 18 bl. BearFotos/Shutterstock.com | 18br. islam  
zarat/Shutterstock.com | 19 tl. OULAILAX NAKHONE/  
Shutterstock.com | 19 tr. SasinTipchai/Shutterstock.com  
21. Explorer/Expo 2020 Dubai | 23 t. Farida Ridhwan/  
Shutterstock.com | 23 b. Sutipond Somnam/Shutterstock.com  
24 t. Richard Juilliar/Shutterstock.com | 24 c. Talukdar David/  
Shutterstock.com | 24b. Nur Ali POLATER/Shutterstock.com  
27. Second Harvest | 29. Yury Birukov/Shutterstock.com  
30-31. aQysta | 32-33. Semilla Nueva | 34-35. Salma Khalil Alio  
37. stephen reich/Shutterstock.com | 40-41. Thampitakkull  
Jakkree/Shutterstock.com | 43. FAO/Alessandra Benedetti  
45 c. Suwin/Shutterstock.com | 45 b. Princess\_Anmitsu/  
Shutterstock.com | 47. Shanti Hesse/Shutterstock.com  
49 bc. Drazen Zigic/Shutterstock.com | 49 br. Tanja Tatic/  
Shutterstock.com | 51 c. Doucefleur/Shutterstock.com  
51 b. Manop Boonpeng/Shutterstock.com | 53 t. Ground Picture/  
Shutterstock.com | 53 b. PR Image Factory/Shutterstock.com  
54. Expo Young Innovators/Expo 2020 Dubai  
57. Suwin/Shutterstock.com | 58. UNCCD/Great Green Wall  
61. Desert Control | 63 t. AgUnity | 63 c. Nejrion Photo/

(مفتاح المراجع: a-الصورة في الأسفل؛ b-الصورة في الوسط؛ c-الصورة في الوسط؛ d-الصورة إلى اليسار؛  
e-الصورة في الأعلى؛ f-الصورة إلى اليمين)



## الأمن الغذائي عنصر أساسي لكرامة الإنسان وازدهاره

يطرح أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش قضية إطعام الأعداد المتزايدة من السكان عالمياً بطريقة نظيفة وصحية ومستدامة، وبالتالي دعم حياة مليارات البشر في أنحاء العالم. لطالما كانت قضية الأمن الغذائي من الأولويات الأساسية لدولة الإمارات العربية المتحدة وقيادتها الرشيدة، بدءاً من القرون الماضية التي كانت فيها الموارد نادرة وصعبة المنال ووصولاً إلى الوقت الحاضر الذي تعتبر فيه حيوية وتُشكّل الوجه الحقيقي للكرامة الإنسانية. اختبرت جائحة "كوفيد-19" قدرات الدول في الأسابيع والشهور الأولى من انتشارها، وكشفت عن ضعف سلسلة القيمة الغذائية العالمية، لكن في أعقاب هذا الاختبار القاسي، أُتيحت لنا فرصة إعادة تصوّر هذه السلسلة والتعرّف على طرق تناول الطعام والحصول عليه بطريقة أكثر نظافة وذكاءً واستدامة.

كان الغذاء دائماً محقراً لالتقاء الناس، سواء كان ذلك أثناء جلوسهم حول نار المخيم أو على موائد الطهارة. وعلى الرغم من كونه عنصراً استثنائياً في هويتنا الثقافية الفريدة، يظل على اختلاف شكله وملمسه ونكهته اللغة المشتركة بين جميع البشر. فعندما نتشارك الطعام مع الغرباء، لا نعيش تجارب جديدة ومثيرة فحسب، بل نفتح أبواباً للتفاهم والتواصل مع الآخرين. عندما نجتمع معاً حول مائدة الطعام، نشارك ثقافتنا الغذائية ونذكر السياق الأوسع لهذه الثقافة وما تحمله من تحديات بيئية واجتماعية واقتصادية وغيرها. لقد انغمسنا في إشباع رغباتنا الغذائية بأبي ثمن، ومع ذلك نعلم أننا لا نستطيع تحمّل مستقبل نعاني فيه من هدر الطعام وإزالة الغابات وتدهور الأراضي والتلوث.

من هنا وبناء على معرفتنا هذه، نتحمّل مسؤولية تقليل هدر الطعام ونذكر أنه يتعين علينا جميعاً التحرك، لا سيما أن ثلث كميات الطعام تُهدر سواء قبل طرحها في الأسواق أو بعد إعدادها وتقديمها على الموائد. إننا نسعى جاهدين إلى إيجاد بدائل خصبة للممارسات القديمة التي تُجرّد مساحات أكبر من الأراضي الزراعية مع استمرار الحصول على فوائد اقتصادية أقل، ونحن ندفع أيضاً ثمن إضرارنا الشديد بالطبيعة والتسبب في تعرضها لمرض حيواني المنشأ قضى على الأرواح والاقتصادات في أنحاء العالم.

علينا اليوم مراعاة مصالح مليارات البشر عند مراجعة هذه الاقتصادات لأن جودة حياة هؤلاء الناس تعتمد على تأسيس نظام عادل يكافئ الممارسات المسؤولة والمُنتجة، ويحمي بالتالي المجتمعات والأرض التي تعتبرها تلك المجتمعات موطنها. وهنا تأتي أهمية التعاون الدولي الفعال والبناء الذي يتيح إعادة صياغة الأسس القديمة المبنية على عدم التوازن منذ قرون. وبلا شك، سنتمكن عبر التبادل المستمر للأراء ووجهات النظر الجديدة الملهمة بشأن الأساسيات الخاصة بنا وبتاريخنا، من الإعداد لغد أفضل ومستقبل أكثر صحة وثراءً للجميع.

### معالي ريم الهاشمي

وزيرة دولة لشؤون التعاون الدولي في الإمارات العربية المتحدة  
المدير العام لمكتب "إكسبو 2020 دبي"  
الرئيس التنفيذي لسلطة "مدينة إكسبو دبي"

# المحتويات

## القسم 1 التحدي

12

لمحة تمهيدية  
كو دونغيو يدعو إلى العمل الجماعي بهدف تحويل نظم الزراعة الغذائية الخاصة بنا

16

وجهات نظر  
آراء الخبراء بشأن تحديات الغذاء والزراعة وسبل العيش الأكثر إلحاحاً

22

نظرة معمقة: الجوع  
كيف تضع سلسلة الإمدادات الغذائية العالمية المعطلة ضغوطاً كبيرة على البشر وكوكب الأرض

30

من هذه الأرض  
قصة يرويها عدد من الأفراد الأكثر تأثراً بتأثر النظم الغذائية غير المستدامة

34

صورة معبرة  
تظهر رسومات سلمى خليل عليو المشاهد الكلاسيكية للنساء الأفريقيات والدور الذي تلعبه في ثقافة الطهي في أنحاء القارة

36

تحت المجهر: هل الزراعة مهنة مهددة بالانقراض؟  
يتقدم المزارعون في السن، في حين ينزح الشباب إلى المدن. فمن سيطعم العالم؟

38

دعوة للتحرّك: من المزرعة إلى المائدة  
يستطيع الطهاة عبر إبداعهم التأثير بشكل إيجابي على عادات الأكل لدى الناس

16



## القسم 2 الفرصة

42

لمحة تمهيدية  
تعتقد إيرثاين كوزين أننا نملك بالفعل الوسائل اللازمة لتوفير الطعام المستدام للعالم

44

من المجلس  
من تمكين الفزارعات إلى التكنولوجيا الزراعية الملهمة. يستكشف عدد من الخبراء العالميين النظم الغذائية المستدامة

52

أجيال المستقبل: سعي الشباب إلى عمل الخير  
يتعامل الشباب مع الطعام من منظور أخلاقي ويدعون العالم إلى أن يحذوا حذوهم

56

نظرة معمقة: الابتكار للقضاء على الجوع  
كيف تؤتي النهج الجديدة لتحقيق الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة ثمارها؟

66

القصاص التي نرويها: طعم المرونة  
قل لي ماذا تأكل أقل لك من أنت. يروي طعامنا قصصاً كثيرة عنّا وعن ثقافاتنا

68

قصص الأمم  
مجموعة مختارة من الصور تُظهر مبادرات الغذاء والزراعة وسبل العيش الخاصة بعدد من البلدان المشاركة في "إكسبو"

72

تحت المجهر: نموذج عالمي للأمن الغذائي  
يُعتبر الوصول الموثوق إلى الغذاء الكافي والمغذي مهمة معقدة. فهل الشراكات هي الحل؟

74

أعمال مجدبة: التعطش للمزيد  
يمكن أن يكون الاستثمار في النظم الغذائية التي تُقدّر صغار المنتجين وكبارهم المفتاح للقضاء على الجوع وتحسين الحياة

82

تحت المجهر: دور حيوي للمدن  
مع انتقال الكثيرين إلى المراكز الحضرية، لماذا لا نُشرك المدن في الجهود الرامية إلى تعزيز إنتاج الغذاء



44



74

## القسم 3 الإرث

86

نظرة معمقة: أرض الأحلام  
جمع "إكسبو 2020" العالم معاً لاستكشاف حلول مستدامة لإنتاج الغذاء وللأمن الغذائي

96

ملخص عن إرث "إكسبو"  
خريطة تُبيّن تأثيرات "إكسبو 2020 دبي" على الغذاء والزراعة وسبل العيش

98

إعلان "إكسبو"  
انضم إلى الحركة العالمية الرامية إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة



86



كيف نزرع المحاصيل  
الغذائية بشكل  
مستدام لتلبية  
الطلب المستقبلي؟



القسم 1

# التحدي





## "نحتاج إلى اهتمام الجميع والتزامهم المشترك لمواجهة تحدي الأمن الغذائي للجميع"

### بقلم كو دونغيو

كُرِّس كو دونغيو، المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، حياته المهنية لضمان توفير الغذاء وتمتع الجميع بالصحة الجيدة، وهو يُسلط الضوء في هذا المقال على تداعيات الأزمات المتكررة التي تدفعنا إلى تبني نهج واضح والعمل معاً على تحويل النظم الزراعية الغذائية لدينا

**يواجه العالم في هذه الأوقات الحرجة تحديات كثيرة** ناتجة عن آثار جائحة "كوفيد-19" والصراعات والطوارئ الإنسانية وأزمة المناخ وفقدان التنوع الحيوي، والتي تؤثر جميعها على المجتمعات الأكثر ضعفاً. يعاني نحو 258 مليون شخص في العالم من انعدام الأمن الغذائي الحاد حتى وقت كتابة هذا النص وهم بحاجة إلى مساعدة عاجلة، وقد فاقمت آثار الحروب والنزاعات المتعددة من أزمة الجوع العالمية. ومع ضياع ثلث إنتاجنا الغذائي أو هدره، يتضح جلياً أننا بحاجة إلى اتخاذ إجراءات عاجلة.

لا توجد إجابات سريعة أو سهلة لهذه المشكلات المعقدة، ولكن يمكننا، بل يجب علينا، اتباع نهج نسعى عبره إلى إصلاح الطرق المستخدمة لإنتاج غذائنا وتوصيله واستهلاكه. وقد بدأنا العمل في منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) التابعة للأمم المتحدة واتخاذ الإجراءات اللازمة، واقترحنا كذلك تدابير طارئة للتعامل مع النزاعات العالمية التي تؤثر على الغذاء. كذلك نعمل باستمرار على توسيع مجموعة الخدمات التي نقدمها إلى المزارعين والمستهلكين والمجتمعات في أنحاء العالم، وتساعد مبادراتنا الرئيسية، مثل مبادرتي "العمل بدأ بيد" و"1,000 قرية رقمية"، في ربط القرويين بالأسواق المربحة عبر التكنولوجيا الرقمية. تتيح هذه المنصات أيضاً للبلدان مشاركة تجاربها وفي الوقت نفسه تقديم الدعم عبر عرض أفضل الممارسات مثل تعزيز الابتكارات العلمية لتحويل أنظمتنا الزراعية الغذائية، والسيطرة على آفات النباتات التي تدمر العديد من محاصيلنا الغذائية وإدارتها، وضمان توافر بذور جيدة للمزارعين في أنحاء العالم، وغيرها. «

## لمحة عن تحديات الغذاء

تم تحديد العديد من التحديات خلال أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش ضمن "إكسبو 2020"، وهي قضايا لابد من معالجتها إذا أردنا تحقيق هدف القضاء على الجوع



تفتقر النساء والمجتمعات الأصلية والمزارعين الصغار إلى التقدير، على الرغم من دورهم الحيوي في سباق توفير الغذاء للعالم

تُسهم طريقتنا في زراعة الغذاء في تغيّر المناخ وتدهور الأراضي والتلوث وفقدان الموائل والتنوع الحيوي

بحلول العام 2050، سنحتاج إلى إطعام ملياري شخص إضافي، وسيشكل ذلك تحدياً بسبب الثقافات الغذائية غير المستدامة ونقص الموارد وهدر الغذاء وتراجع الإنتاجية الزراعية في الريف

تهدد النزاعات والكوارث البيئية والتحديات اللوجستية أمن النظم الغذائية

يتم الاستخفاف بمساهمة الثقافة والهوية والانتماء كعناصر مهمة في طريقة تفاعل البشر مع الغذاء

ينخفض عدد الشباب الساعين للعمل في الزراعة، وهو ما يعرض مستقبل نظمنا الغذائية للخطر

## "نحتاج اليوم إلى المزيد من الابتكار لتحقيق الأهداف الأساسية الرامية إلى زيادة الإنتاجية وتحسين التغذية وتوفير بيئة أفضل وحياة أفضل للجميع مع ضمان عدم تخلف أحد عن الركب"

وقبل كل شيء، يتعلق الأمر بالناس وكيفية إطلاق قدراتهم وتمكينهم، بالإضافة إلى طريقة تعزيز دور المرأة في تطوير سلسلة القيمة السياحية في بعض الدول الجزرية الصغيرة الأكثر ضعفاً. يتعلق الأمر كذلك بطريقة استخدام التكنولوجيا بهدف جعل الزراعة مهنة جذابة للشباب، والتأكد من أننا نطلع على المعرفة التي توارثتها الشعوب الأصلية من أجدادها للاستفادة منها أثناء عملنا على دعم تنمية المنتجات المميزة للبلدان لطرحتها في السوق العالمية.

أظهرت لي تجربة العمل كشاب يافع في حقول الأرز في مقاطعة هونان في الصين، ومن ثم الإشراف على السياسة الزراعية في الحكومة، وعملي حالياً في منصب قيادي بمنظمة الأغذية والزراعة خلال مرحلة التغير الديناميكية هذه، أهمية اتباعنا نهجاً شاملاً وعدم تقييد أسلوب تفكيرنا أو أفعالنا في قوالب محددة. على سبيل المثال، عندما نفكر في الغابات، يجب أن نفكر أيضاً في إمكانية الجمع بينها وبين الزراعة ضمن نهج مفيد للجانبين، وذلك في سبيل خدمة المجتمعات التي تعيش بالقرب من هذه الغابات وتعتمد عليها. وعندما نعمل على تحسين الزراعة في الدول الجزرية الصغيرة التي تعاني من نقص الأراضي وتعتمد على الاستيراد، علينا أن نفكر أيضاً في كيفية الابتكار في قطاعات الصيد والاستزراع السمكي لديها.

وقد عكست المشروعات التي قَدّمها منظمة الأغذية والزراعة خلال "إكسبو 2020"، والتي صُفّت ضمن أفضل الممارسات، فكرة تمكين المجتمعات والتفكير والعمل الجماعي. تمنح مبادرة منتجات شراكة الجبال شهادات المصادقة على المنتجات التقليدية وتقوم بتصنيفها، وتهدف إلى تعزيز قدرة شعوب الجبال واقتصاداتهم وبيئاتهم. ونتيجة لهذه المبادرة، شهد المزارعون والمنتجون في الجبال ارتفاعاً بنحو 49% في المبيعات، وزيادة قدرها 40% في الإنتاج، وزيادة في أسعار البيع بنسبة 25%.

في مشروع آخر، تُبَيّن جهود منظمة الأغذية والزراعة على مدى عقد كامل في منطقة كاراموجا في شرق أفريقيا، خصوصاً في أوغندا وكينيا، أن المبادرات التي تُركز على نقل الماشية وإدارة الموارد الطبيعية يمكن أن تلعب دوراً مهماً في تعزيز سبل العيش والحفاظ على السلام ومنع الصراع بشكل غير مباشر.

وكان يوم الأغذية العالمي 2021 هو اليوم العالمي الأول الذي يتم الاحتفال به ضمن "إكسبو 2020 دبي"، وقد دعت فعالياته جميع الأطراف المعنية إلى التفكير والعمل المشترك من أجل تحويل النظم الزراعية الغذائية لتصبح أكثر كفاءة وشمولية ومرونة واستدامة.

تتناسب جميع هذه المبادرات جيداً مع مدينة دبي التي جعلت من الابتكار علامتها المميزة. ونحن نحتاج اليوم إلى المزيد من الابتكار لتحقيق الأهداف الأساسية الرامية إلى زيادة الإنتاجية وتحسين التغذية وتوفير بيئة أفضل وحياة أفضل للجميع مع ضمان عدم تخلف أحد عن الركب. إن مسألة "عدم ترك أحد خلف الركب" مسألة حاسمة في الوقت الراهن الذي يواجه فيه العالم أياماً وتحديات صعبة ويعمل على التعافي. ولهذا السبب، اخترنا في منظمة الأغذية والزراعة هذا التعبير ليكون موضوع يوم الأغذية العالمي لعام 2022، فهذه المهمة تتطلب اهتمام الجميع والتزامهم المشترك لمواجهة تحدي الأمن الغذائي للجميع. ■

في كلمة خاصة أمام الحضور خلال فعالية يوم الأغذية العالمي ضمن "إكسبو 2020" في 16 أكتوبر 2021، أكدّ كو دونغيو أيضاً على أهمية تمكين المجتمعات الجبلية لبناء سبل عيش مرنة قادرة على مواجهة أزمة المناخ

## "المزارعون هم من يوفرون الطعام، لكنهم في الوقت ذاته الأكثر ضعفاً"

شيربي أتيلانو

المؤسسة والرئيسة التنفيذية ورئيسة منظمة "أغريا" العالمية للنظم الزراعية

كونها تعمل مع المزارعين منذ سن الثانية عشرة، تسلط شيربي أتيلانو في هذا المقطع من كلمتها خلال أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش ضمن "إكسبو 2020 دبي"، الضوء على عدم تقدير المزارعين ونقص الدعم المُقدّم لهم وضعفهم على الرغم من أهميتهم الكبيرة في السلسلة الغذائية



**الغذاء هو شيء مقدس**، إنه بمثابة الحبل السري الذي يربطنا بالأرض؛ هذه الأرض التي سنُدِّمُ طبيعتها في اللحظة التي سننسى فيها هذه الحقيقة، وهي فعلاً سهلة النسيان. المزارعون هم من يوفرون الطعام، ولكنني أؤمن بشدة بأنهم الأكثر ضعفاً.

أعمل مع صغار المزارعين في الفلبين التي تشهد 20 إلى 25 إعصاراً سنوياً. من المؤكد أن البلاد تتعرض لتأثيرات تغيُّر المناخ وهو واقع ملموس اليوم. صادفت قبل ثلاث سنوات مجتمعاً زراعياً لم تتوفر لديه المياه لمدة 30 عاماً. وعلى الرغم من وجود نهر قريب منه، اضطررنا إلى تزويده بمضخة مياه تعمل بالطاقة الشمسية نظراً إلى افتقاره إلى الكهرباء أيضاً.

لا يُمكن تجاهل قضايا المياه وصغار المزارعين خلال المحادثات الدائرة بشأن تغيُّر المناخ. وعلى الرغم من أن هؤلاء المزارعين يعانون أحياناً بسبب نقص المعرفة بالزراعة المستدامة، إلا أنني أؤمن أيضاً بشدة بأنهم يمثلون الحل لمشكلاتهم الخاصة. أقيم كل ثلاثة أشهر في منزل مجموعة من المزارعين وأستيقظ في الوقت الذي يستيقظون فيه، ثم أذهب معهم إلى المزرعة وأراقبهم وأستمع إلى أحاديثهم، إنهم يعرفون الحل وهم فقط يحتاجون إلى الموارد لتمويله وتطبيقه على أرض الواقع. ■



## "يمكننا تحقيق التوازن في طريقة إدارة مشهد أمننا الغذائي عبر تبني التكنولوجيا والابتكار"

### سعادة المهندس عيسى الهاشمي

الوكيل المساعد لقطاع المجتمعات المستدامة والوكيل المساعد لقطاع التنمية الخضراء والتغير المناخي بالوكالة في وزارة التغير المناخي والبيئة بدولة الإمارات العربية المتحدة

من المهم أن ندرك أن دولة الإمارات العربية المتحدة تعتمد اعتماداً كبيراً على استيراد الأغذية مُشكّل واردات الأغذية نحو 90% من استهلاكنا، وذلك لأننا نعيش في بيئة قاسية للغاية تكون فيها زراعة الغذاء بشكل مستدام شبه مستحيلة. إننا نعاني أيضاً من بيئة قاحلة للغاية وانخفاض في مستوى المياه وهطول الأمطار، بالإضافة إلى نقص حاد في الأراضي الصالحة للزراعة. نواجه كذلك الكثير من القيود البيئية ولا نريد أن نزيد من تدهور تربتنا.

من هنا وجدنا أننا قادرون على تحقيق التوازن في طريقة إدارة مشهد أمننا الغذائي هنا في دولة الإمارات عبر تبني التكنولوجيا والابتكار، وتُركز دولتنا بوضوح على التطبيقات البيئية الخاضعة للرقابة بهدف تعزيز حجم المحصول مع الحفاظ على الاستخدام الفعال للمياه وإنتاج أغذية نظيفة باستخدام تدابير الأمن الحيوي لمكافحة الحشرات والآفات. ولتحقيق ما سبق، نبحت حالياً في كيفية جذب رواد الأعمال والمبتكرين وشركات التكنولوجيا الزراعية لمواجهة تحديات الأمن الغذائي ونبحت في طريقة تعاوننا مع المؤسسات الأخرى. ■

الصورتان في الأسفل: يتطلّب الحد من الاعتماد على الواردات وزراعة الأغذية بشكل مستدام في المناخات القاسية التي تعاني من الإجهاد المائي تقنيات مبتكرة

## "تضييع العلاقة بين البشر والغذاء عندما يتعلق الأمر بالشركات الكبرى"

### أمين عمادي

أخصائي دولي في نظم التراث الزراعي ذات الأهمية العالمية في منظمة الأغذية والزراعة

يتطلّب فهم التكلفة الحقيقية للغذاء، الذي نعتبره سلعة، استخدام خوارزميات معقدة، وحتى الشركات المنتجة للأغذية تكافح لفهم قيمة منتجاتها. ترتبط المزرعة العائلية الصغيرة بشكل أكبر بالغذاء الذي تنتجه وتهتم به اهتماماً أكبر. لكن العلاقة بين البشر والغذاء تضيع عندما يتعلق الأمر بالشركات الكبرى، فتُهمل هذه الأخيرة المغذيات الموجودة في الأطعمة وطريقة إنتاجها واستهلاكها، وتهتم فقط بالمال وبفرض نموها.

نحن بحاجة إلى ضمان الحفاظ على الزراعة بشكل ديناميكي للمستقبل، وهذا ما تعلمناه من نظم التراث الزراعي. لنأخذ مثلاً أولئك الذين تمكنوا من الحفاظ على نظمهم الغذائية لمدة 500 عام؛ فلقد أطالت القيم الثابتة غير المتغيرة أعمار هذه النظم. تغيرت ربما العديد من العناصر الأخرى، مثل الأطعمة المنتجة والوصفات الخاصة بهذا النظام الزراعي، لكن القيم الجوهرية بقيت على حالها. ■

الصورتان في الأعلى: نجحت الأساليب الزراعية التقليدية في الحفاظ على نظم الغذائية المستدامة لعدة قرون



## "لا يحق للنساء والفتيات تملك الأراضي ولهذا لا يمكنهن الحصول على التمويل"

إليزابيث نسيمادالا

رائدة أعمال في مجال الزراعة ورئيسة منظمة مزارعي عموم أفريقيا واتحاد مزارعي شرق أفريقيا

عندما ننظر إلى نوع التمويل المطلوب لمشاركة النساء والفتيات في القطاع الزراعي، يتبين أنه يمتد عبر سلسلة القيمة بأكملها، بدءاً من الإنتاج ووصولاً إلى التسويق وتجهيز المنتجات الزراعية.

تحتاج النساء والفتيات إلى التمويل للحصول على المدخلات، مثل الأسمدة والبذور والأدوية الحيوانية. وفي قطاع الخدمات، هن بحاجة إلى التمويل للحصول على خدمات التأمين والخدمات المرافقة، مثل الإرشادات والمشورة الفنية الزراعية المقدمة للمزارعين. وعندما ننظر إلى الخدمات المرافقة في دولنا الأفريقية المختلفة، نشعر بالقلق حقاً لأن القطاع الخاص يوفر غالبيتها، وهو ما يعني حاجة المزارعين إلى التمويل لدفع تكاليفها.

أما فيما يتعلق بالسوق، تنخفض الأسعار عادة في وقت الحصاد ولذلك يحتاج المزارعون إلى تخزين منتجاتهم بكميات كبيرة. وللقيام بذلك، يحتاجون إلى مخازن جيدة ونظام لإدارة السجلات.

مع ذلك، عندما ننظر إلى التمويل المتاح، لا سيما من بنوك التنمية، نلاحظ أنه يتعين على الشخص تقديم ضمانات، مثل سندات الملكية أو أي ضمان آخر ملموس، لكي يحصل على التمويل اللازم. وهنا يكمن التحدي إذ لا تملك النساء والفتيات عادة أي أراضٍ، وبالتالي لا يمكنهن الحصول على التمويل. من هنا تزداد الحاجة إلى تمويل مبتكر يُمكن هذه النساء والفتيات من تسجيل منتجاتهن الزراعية بسهولة بهدف الحصول على القروض باستخدام هواتفهن المحمولة. ■



# الجوع

هل حان الوقت لإعادة التفكير في سلسلة القيمة الغذائية العالمية في ظل عدم معرفة ثلث سكان الكوكب من أين سيحصلون على وجبتهم التالية ووصول عدد المزارعين إلى ثلاثة أرباع عدد الجياع في العالم؟



وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، يعاني نحو 30% من سكان العالم من نقص التغذية أو انعدام الأمن الغذائي، ومن المتوقع أن يبقى ما لا يقل عن 660 مليون شخص جوعى بحلول العام 2030. وتعاني الدول في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية، خصوصاً تلك التي تصفها "الفاو" بـ "النقاط الساخنة للجوع"، بشدة من انعدام الأمن الغذائي والجوع، إذ تخلق الأزمات المترابطة المتمثلة في عدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي والتغير المناخي والصراعات حلقة مفرغة تهدد الأرواح وتدمر سبل العيش وتزعزع استقرار إنتاج الأغذية وتوزيعها.

يقول عبد المجيد يحيى، مدير مكتب برنامج الأغذية العالمي في دولة الإمارات العربية المتحدة وممثل البرنامج لدى دول مجلس التعاون الخليجي: "تعاني حالياً 14 نقطة من أصل 20 نقطة ساخنة للجوع من الصراعات، وهذه الصراعات تؤدي إلى الجوع، لكن الجوع يمكن أن يؤدي أيضاً إلى الصراعات، لذلك من أجل الحفاظ على السلام والاستقرار، يجب على البلدان الحفاظ أولاً على أمنها الغذائي. يُنتج العالم اليوم ما يكفي لإطعام الجميع، ولكنه يعاني من انعدام المساواة في الوصول إلى الغذاء".

وبما أن الجوع هو نتيجة وسبب للصراعات في الوقت نفسه، يدفع نزوح المزارعين، وما يرافقه من عدم استقرار اجتماعي واقتصادي، الأسعار إلى الارتفاع ويؤدي إلى عزل الأشخاص الضعفاء. على سبيل المثال، يعتمد 80% من سكان منطقة الساحل شبه القاحلة والممتدة عبر شمال أفريقيا على الزراعة، لكن الصراعات المستمرة وتغير المناخ تسببا في أزمة غذاء حادة يتوقع البنك الدولي تفاقمها إن لم يتم اتخاذ إجراءات فورية بشأنها. «

الصفحة المقابلة: يُعتبر النصف الجنوبي من الكرة الأرضية الأكثر جوعاً، ويهدد نقص الموارد وخيارات الأطعمة المغذية فيه الأمن الغذائي



## "إن مستقبل أفريقيا والعالم في خطر كبير لأن الأطفال الجياع يتسربون من المدارس ولا يحصلون على التعليم اللازم، وبالتالي لا يستطيعون بناء المستقبل الذي يحلمون به"

واويرا نجيرو

المؤسسة والمديرة التنفيذية لمؤسسة "الغذاء من أجل التعليم"



ويرى الدكتور إلفيس بول تانغيم، منسق مبادرة الجدار الأخضر العظيم في مفوضية الاتحاد الأفريقي، أن "غالبية الصراعات في منطقة الساحل وأفريقيا مرتبطة بأصول الموارد الطبيعية واستخدامها". ويقول إن الحل يكمن في "الاستثمار في الحلول القائمة على الطبيعة وخدمات النظم الإيكولوجية لإيجاد حلول لتلك المشكلات في الأراضي الجافة الأفريقية"، مضيفاً أنه "لا يمكننا معالجة أزمة تغيّر المناخ باستخدام السلاح".

بغض النظر عن موقعهم الجغرافي، يعاني الفقراء أيضاً من عدم كفاية الأغذية المغذية أو نقصها التام، والنساء والأطفال هم الأكثر عرضة للخطر ضمن الفئات الضعيفة. وتشير دراسة لليونيسف ومنظمة الصحة العالمية والبنك الدولي إلى أن نصف الوفيات دون سن الخامسة سببها نقص التغذية الناتج عن داء التقرّم و"المعدلات المقلقة للهزال" (وهو عبارة عن حالة من سوء التغذية تؤدي إلى الضعف وتدهور جهاز المناعة، وفقاً لليونيسف)، فضلاً عن زيادة مستويات السمّة. وتفيد المنظمات الثلاثة أن النصف الجنوبي من الكرة الأرضية يشهد أعلى معدل لانتشار نقص التغذية، لا سيما الدول الأفريقية التي وصلت الأرقام فيها إلى مستويات مقلقة.

وتوضح واويرا نجيرو، المؤسسة والمديرة التنفيذية للمؤسسة الاجتماعية الكينية "الغذاء من أجل التعليم"، أن التغذية الكافية ضرورية لبلدها كينيا والقارة السمراء عموماً، قائلة: "إن مستقبل أفريقيا والعالم في خطر كبير لأن الأطفال الجياع يتسربون من المدارس ولا يحصلون على التعليم اللازم، وبالتالي لا يستطيعون بناء المستقبل الذي يحلمون به".

يلعب عدم المساواة بين الجنسين دوراً في ارتفاع مستويات الجوع، إذ تُنتج النساء 60% من الغذاء في أفريقيا ويساهمن مساهمة كبيرة في تحويل النظام الغذائي. لكن عندما يتعلق الأمر بالفوائد الاقتصادية، فإن النتائج غير عادلة، وفقاً لإليزابيث نسيمادال، رائدة أعمال في مجال الزراعة ورئيسة منظمة مزارعي عموم أفريقيا واتحاد مزارعي شرق أفريقيا. وتشير تقارير هيئة الأمم المتحدة للمرأة إلى أن النساء والفتيات يشكلن 60% من الأشخاص الذين يعانون من الجوع المزمن في العالم. كثيراً ما تحدّ العادات والتقاليد والثقافة والمعايير الذكورية من حجم مساهمة المرأة في الزراعة والاستفادة منها. وترى نسيمادال أنه، على الرغم من تولي النساء والفتيات مؤخراً أدواراً قيادية، "لا يحقّ لهن تملك الأراضي ولا يمكنهن الحصول على التمويل"، وهو ما يقلص من فرص مشاركتهن في أرباح قطاع الزراعة واكتساب الوسائل اللازمة للاستثمار في مستقبلهن، ويخلق تحديات غير مباشرة متعلقة بالتعليم والموارد ونوعية حياتهن و حياة أطفالهن، ويفاقم حالة الفقر بين الأجيال. «

**الصفحة المقابلة:** تُشكّل النساء النسبة الأكبر من الأشخاص الذين يعانون من الجوع المزمن في العالم (الصورة في الأعلى): يُعدّ تغيّر المناخ أحد أكبر التهديدات لسبل العيش الزراعية المستدامة (الصورة في الوسط): يهدد الجوع فرص التمتع بصحة جيدة والحصول على التعليم اللازم لشباب أفريقيا (الصورة في الأسفل)

## "إن حقيقة كون المزارعين الأكثر جوعاً وفقراً ومعاناة من سوء التغذية هي أشبه بجريمة ضد الإنسانية"

شيربي أتيلانو

مؤسسة منظمة "أغريا" العالمية للنظم الزراعية

وتوضح منظمة الجوع في العالم، وهي منظمة عالمية غير ربحية مكرسة للقضاء على الجوع، أن "هذا يرجع إلى تأثير سوء التغذية على صحة النساء وصحة أطفالهن على حد سواء". ويبيّن بحثها أن "أطفال النساء المصابات بسوء التغذية هم أكثر عرضة لضعف النمو العقلي والبدني، وارتفاع معدلات المرض والعدوى، والوفاة في مرحلة الطفولة". لذلك يُعدّ الأمن الغذائي للفئات الأكثر ضعفاً أمراً جوهرياً، ولكنه حلقة مفقودة في السباق العالمي نحو التنمية الاجتماعية والرفاه العالمي.

### الأشخاص الأكثر جوعاً

يعتبر أصحاب الحيازات الصغيرة وصغار منتجي الأغذية في أنحاء العالم من الفئات الأكثر عرضة لانعدام الأمن الغذائي. ووفقاً للأمم المتحدة، تُنتج 500 مليون مزرعة صغيرة في أنحاء العالم نحو 80% من الغذاء في العالم النامي، وتدعم بذلك سبل عيش ملياري شخص. وعلى الرغم من ذلك، يمثل المزارعون ما يقرب من 75% من الجوع في العالم. في هذا الصدد تقول شيربي أتيلانو، مؤسسة منظمة "أغريا" العالمية للنظم الزراعية ومقرها الفلبين، والتي تعمل على بناء إمكانات المزارعين: "إن حقيقة كون المنتجين في السلسلة الغذائية، أي المزارعين، الأكثر جوعاً وفقراً ومعاناة من سوء التغذية هي أشبه بجريمة ضد الإنسانية".

وبحسب منظمة الأغذية والزراعة، إن محدودية وصول المزارعين، لا سيما في الدول النامية، إلى رأس المال تعني أن المنتجين يعانون من أجل شراء المدخلات، مثل الأسمدة والبذور، والمعدات ومرافق التخزين والماشية، ويواجهون صعوبة في الحصول على الخدمات الإضافية وعلى مساعدة العمالة اللازمة لدعم الإنتاج الزراعي. من هنا يتعين على صغار المزارعين ومزارعي الكفاف التنافس مع الجهات الفاعلة الرئيسية في القطاع على أسعار الإنتاج والبيع. وفي الوقت نفسه، يكون الوصول إلى الأسواق التجارية مقيداً بمعايير الامتثال الصارمة والمكلفة، ويتعذر كذلك الوصول إلى المجتمعات النائية أو مجتمعات الميل الأخير بسبب صعوبة الوصول إلى البنية التحتية للنقل أو ضعفها.

وفي الوقت الذي يصبح فيه المزارعون قادرين على إيصال سلعهم إلى السوق، يكونون في معظم الأحيان غير قادرين على استرداد تكاليف الإنتاج ناهيك عن تحقيق الأرباح، وذلك على الرغم من استمرار ارتفاع أسعار التجزئة لكثير من هذه السلع. من هنا يوضح ديفيد ديفيز، المؤسس والرئيس التنفيذي لشركة "أغريونيتي" ضمن برنامج المبتكرين العالميين من "إكسبو لايف"، "أن المزارع مثلاً كان يحصل، قبل 30 عاماً فقط، على نحو 10% إلى 15% من قيمة فنجان القهوة الذي نحتسيه، لكنه اليوم يحصل على 2% إلى 2.5% فقط".

"هذا يضع صغار المزارعين الذين يرغبون في تحقيق أقصى استفادة من الأراضي التي يملكونها في وضع حرج"، وفقاً لنيراج ماراثي، الشريك المؤسس والرئيس التنفيذي للمؤسسة الاجتماعية الهندية للتكنولوجيا الزراعية "كول كروب". كذلك يضيف أن العالم فقد ثلث أراضيه الصالحة للزراعة في السنوات الـ 40 الماضية، وتوفر "كول كروب" للمزارعين حلول التخزين والتبريد لتقليل هدر الطعام وفقدان الدخل. «

## دائرة الغذاء

تعمل المؤسسة الاجتماعية اليابانية "سيكوند هارفست" الحاصلة على جائزة "إكسبو لايف" على إنشاء "شبكة أمان" غذائية تهدف إلى تقديم الطعام المهدر إلى من هم بأمس الحاجة إليه

تدور الرواية الشعبية اليابانية المعروفة باسم "تسورو نو أونغايشي" حول شاب تمت مكافأته مدى الحياة لاهتمامه بطائر مصاب، وتركز القصة على مفهوم "أونغايشي"، أو رد الجميل، وهو أحد المفاهيم الرئيسية في الثقافة اليابانية.

أهم مفهوم "أونغايشي" منظمة "سيكوند هارفست" ضمن برنامج "إكسبو لايف" للمبتكرين العالميين، العمل لمعالجة انعدام الأمن الغذائي والجوع الذي يعاني منه نحو 20 مليون ياباني. وكجزء من مشروع "ماروغوهان"، أي "الدائرة" و"الغذاء" باللغة العربية، تعمل



"سيكوند هارفست" مع المصنعين وتجار التجزئة والمزارعين والمواطنين على توزيع الطعام على وكالات الرعاية الاجتماعية ودور الأيتام وملاجئ النساء والمشردين وغيرهم من المحتاجين. ويقول تشارلز ماكجيلتون، المؤسس والرئيس التنفيذي لـ "سيكوند هارفست": "يجب أن يحصل الناس على الغذاء ونريد التأكد من ذلك".

يعتمد مشروع "ماروغوهان" أيضاً على مبدأ العطاء الدائري، فيوافق الأفراد أو المنظمات الذين يتلقون المساعدة على ردّ الجميل عبر المساهمة بما في وسعهم للآخرين. هذه النقطة، وفقاً لـ "سيكوند هارفست"، تعتبر مسألة مهمة لدى الشعب الياباني الذي لا يرغب عادة في تلقي المساعدة من دون إعطاء أي شيء في المقابل.

ويقول ماكجيلتون: "رؤيتي تركز على تمكين الجميع في اليابان يوماً ما من الخلود إلى النوم وهم شعبانون".

الصورتان إلى اليمين: يعمل تشارلز ماكجيلتون، المؤسس والرئيس التنفيذي لـ "سيكوند هارفست" (الصورة في الأعلى)، مع منظمة محلية لإنهاء الجوع في اليابان عبر برامج إعادة توزيع الأغذية (الصورة في الأسفل)



## "التحول إلى نظام غذائي مستدام هو أحد أهم التحديات العالمية في هذا القرن"

ميراندا ميروسا

أستاذة مشاركة في علوم الأغذية بجامعة أوتاغو

تشير منظمة الأغذية والزراعة إلى أن العديد من صغار المزارعين لا يستطيعون الحفاظ على أرباحهم لأن كثيرين منهم يخصصون عائداتهم لشراء الغذاء من موردين آخرين بكلفة أقل لإطعام أسرهم. وتقول كاتي بارفيلد، الرئيسة التنفيذية لشركة "يومي فودز" ومؤسسة "سيكوند بايت" المتخصصة في إعادة توزيع فائض الغذاء: "حالة النظام الغذائي الآتية معطلة وتحتاج إلى إعادة تصميم". وتضيف إيرثارين كوزين، الرئيسة والرئيسة التنفيذية لـ "فود سيستمز فور ذا فيوتشر" والمديرة التنفيذية السابقة لبرنامج الأغذية العالمي للأمم المتحدة، أن هذه العملية لا بد أن تبدأ بتقديم الدعم المالي لصغار المزارعين، مشيرة إلى أن "البنك الدولي يؤكد أن الاستثمار في الزراعة الصغيرة يضاعف من فاعلية الحد من الفقر مقارنة بالاستثمار في أماكن أخرى".

## "يمكننا القيام بعدة أشياء مختلفة في كل مرحلة من مراحل سلسلة التوريد"

نيشتنت بهاتيا

نائب الرئيس ورئيس العمليات الزراعية في شركة "بيبيسيكو" العالمية لأفريقيا والشرق الأوسط وجنوب آسيا

## الغذاء متوفر، لكن الجوع مستمر

يُهدر ثلث الغذاء المنتج عالمياً، وهو كمية تبلغ 1.6 مليار طن ويمكن أن تُطعم 3 مليارات شخص. ويتضح التفاوت الحاد في هدر الطعام بين النصفين الشمالي والجنوبي من الكرة الأرضية على الرغم من أن المشكلة عالمية. توضح أرقام برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن متوسط كمية الطعام المهترئة سنوياً لكل شخص في أوروبا وأمريكا الشمالية تتجاوز 100 كجم، في حين ينخفض هذا الرقم عادة إلى أقل من 10 كجم في الدول النامية. هناك أيضاً اختلاف ملحوظ في مرحلة حدوث هذا الهدر ضمن سلسلة التوريد.

ففي الدول الصناعية، يحدث نحو 75% من الهدر في المراحل الأخيرة التي ترتبط بتجارة التجزئة والمستهلكين ويأتي نتيجة للتركيز المفرط على مظهر المنتج وتجانسه والتوقعات بتوفر الطعام الطازج في المتاجر على مدار العام، بغض النظر عن الموسم وتواريخ انتهاء الصلاحية القصيرة. في أوروبا مثلاً، يمكن أن يعزى ما يقرب من 10% من الـ 88 مليون طن من الغذاء المهترئة سنوياً إلى تواريخ الصلاحية الظاهرة على المنتجات. و لذلك يقول تشارلز ماكجيلتون، المؤسس والرئيس التنفيذي لمنظمة الغذاء غير الربحية "سيكوند هارفست"، إن النظام يتمتع بمستوى عالٍ من الهدر "المقبول" بسبب تنوع السلع المتاحة. ويضيف: "إذا أردنا حقاً تقليل الهدر، علينا تقليل خياراتنا وإلا سيكون الهدر مجرد نتيجة طبيعية لنظامنا".

أما في الدول النامية، يحدث 50% من الهدر في مراحل الإنتاج والتصنيع بسبب نقص المعدات اللازمة لحصاد المحاصيل بكفاءة والتحديات المتعلقة بتخزين المنتجات وتوزيعها. ونتيجة لذلك، تُفسد منتجات كثيرة حتى قبل وصولها إلى الأسواق. على سبيل المثال، يُفقد معظم الغذاء في أفريقيا في مرحلة الإنتاج، وفقاً للمتحدث الاقتصادي العالمي.

ومن هنا يعتبر العمل مع المزارعين الصغار لتحسين ممارساتهم، ودعمهم بالتكنولوجيا التي يحتاجون إليها، وربطهم بالأسواق، حاسماً لوضع حد لهدر الغذاء على مستوى الإنتاج. ويقول نيشتنت بهاتيا، نائب الرئيس ورئيس العمليات الزراعية في شركة "بيبيسيكو" العالمية لأفريقيا والشرق الأوسط وجنوب آسيا: "يمكننا القيام بعدة أشياء مختلفة في كل مرحلة من مراحل سلسلة التوريد، بدءاً من الإنتاج إلى المناولة، ومن الحصاد إلى التخزين، وقبل وصول المنتج إلى المستهلك".

يتطلب نظامنا الغذائي العالمي مستويات من الموارد لا نملكها وتدفع الأرواح البشرية تكلفتها. لذلك إن التحول الشامل واسع النطاق هو بلا شك السبيل الوحيد إلى التقدم. وتقول ميراندا ميروسا، وهي أستاذة مشاركة في علوم الأغذية بجامعة أوتاغو، "إن التحول إلى نظام غذائي مستدام هو واحد من أهم التحديات العالمية في هذا القرن".

الصورة في الأعلى: غالباً ما يكون فقراء العالم والأشخاص الأكثر جوعاً ضحايا غير مرئيين لأزمة النظام الغذائي العالمي



## "أصبح تحسين مستوي حياتنا مستحيلاً نتيجة لانخفاض أرباح الزراعة"

### فاديندرا باغال

يعمل فاديندرا باغال مزارعاً في مقاطعة غانداكي في نيبال، وهو يتلقى مع غيره من المزارعين المساعدة من منظمة "أي كيستا" للتخفيف من المخاطر التي تؤثر على عملهم، ويعتبر تقلب السوق من أهم المشكلات التي تؤثر على عيشه وتهدد قدرته على دعم عائلته

**يستيقظ فاديندرا باغال يومياً في الساعة الخامسة صباحاً للعمل في مزرعة عائلته التي ورثها عن والده والواقعة في مقاطعة غانداكي في نيبال. وعن عملهم يقول: "يكون لدينا عادة ثلاث دورات محاصيل".** تزرع العائلة الأرز في الحقول المخصصة لهذا الغرض في موسم هطول الأمطار، أي في شهري يونيو ويوليو. ثم الخضروات الجذرية في نوفمبر والذرة في مارس. ويتولى باغال بشكل مباشر مسؤولية إعداد الأرض وشراء البذور والأسمدة واستخدامها والزراعة والتشتيل واستخدام السماد والحصاد والتعبئة والتغليف وإرسال الإنتاج إلى أقرب سوق أو تسليمه إلى الموزعين.

يقول باغال: "إنه سوق متقلب للغاية، مما يصعب علينا الحصول على أسعار عادلة وتحقيق أرباح وذلك لأننا نفتقر فيه إلى الوصول الموثوق". وهذا يؤثر مباشرة على دخله المخصص لتعليم أطفاله. كذلك يضيف: "أصبح تحسين مستوي حياتنا مستحيلاً نتيجة لانخفاض أرباح الزراعة، فما نجنيه بالكاد يكفي لتلبية احتياجاتنا الأساسية". ويشرح باغال أنه بمساعدة منظمة "أي كيستا"، التي تتعاون مع صغار المزارعين وتتقاسم معهم المخاطر والفوائد حتى يتمكنوا من تحويل مزارعهم الصغيرة إلى أعمال تجارية مستدامة، نجح في الوصول إلى قاعدة مشترين أكثر ربحية. "ترتبط المحاصيل الآن بالسوق الأوسع، مما يتيح لنا تحقيق أسعار أعلى من تلك التي نحققها لدى بيعها فقط إلى الموزعين المحليين". ويصف أيضاً عمل "أي كيستا" بـ "الوسيلة الزراعية الآمنة التي تساعد على إنتاج منتج آمن للمستخدم النهائي" وتوليد إيرادات تساعد عائلته "على الحفاظ على مستوي معيشي عادل". والآن، يجب أن تصبح هذه الأهداف عالمية، "عندها فقط ستكون الزراعة مستدامة"، وفقاً لباغال. ■



## "عندما تهبّ الرياح، لا سيما القوية منها، نفقد التربة"

### جاكوبو كورادو

يُعزّض التغيّر المناخي محاصيل الذرة البرتقالية الهشة الخاصة بجاكوبو كورادو للخطر. ويعمل كورادو في زراعة الذرة في منطقة إل أوبراخيتو في غواتيمالا وهو أحد المستفيدين من خدمات "سيميا نويفا"، إحدى المنظمات العاملة على إنهاء فقر المزارعين

**مثل غالبية الغواتيماليين،** يعتبر جاكوبو كورادو التورتيللا المصنوعة من الذرة طعاماً أساسياً في نظامهم الغذائي. ويقول: "يحب الغواتيماليون الذرة وهي تنوّر بكثرة لديهم. قد نفتقر إلى كل شيء آخر، لكن ليس إلى التورتيللا". يُفضل جاكوبو الذرة البرتقالية الموسمية التي يستغرق حصادها 120 يوماً، فهي أكثر نكهة وقيمة غذائية من الأصناف التقليدية.

تنجح زراعة هذا النوع من الذرة الصغيرة والقوية في البيئات القاحلة، "وهذا تحدياً حال طقس منطقتنا الجاف"، على حد تعبير جاكوبو، لكنها تتعرض باستمرار طوال فترة نموها الممتدة لأربعة أشهر للتهديد من قبل عناصر مناخية أخرى. ويضيف جاكوبو: "عندما تهبّ الرياح، لا سيما القوية منها، نفقد التربة".

يعتمد جاكوبو على الذرة لتأمين لقمة عيشه ويقسم حصاده لبيع جزءاً منه سريعاً ويحصل على مبلغ نقدي فوري للاستخدام الشخصي، في حين يحتفظ بالقسم الباقي لبيعه تدريجياً في السوق المحلي ليضمن أمنه الغذائي. وعن هذا الأمر يقول: "إذا بعت الحصاد تدريجياً، فأنا أساعد أيضاً الأشخاص الآخرين الذين يبحثون عن الذرة والمال. إننا نساعد أنفسنا ونساعد الآخرين. هذا هو الحل، أليس كذلك؟" عن طريق منظمة "سيميا نويفا" المكرسة لمكافحة فقر المزارعين عبر تطوير الذرة المدعمة بيولوجياً، يستطيع جاكوبو وغيره من الأشخاص شراء أصناف مغذية من الحبوب، مثل الذرة البرتقالية، بأسعار منخفضة، مما يساعدهم على الخروج من الفقر وتعزيز سبل عيشهم لمواجهة التغيّر المناخي وانعدام الأمن الغذائي. ■

تستوحى الفنانة التشادية المبدعة سلمى خليل عليو لوحاتها من المشاهد الكلاسيكية للنساء الأفريقيات وهن يمارسن أعمالهن المنزلية. وعن لوحتها الفنية أدناه بعنوان "فن الطهي"، تقول عليو: "الطهي هو عملية تربط الإنسان بالأرض وبخبرات ومعارف أسلافه. إنه سحر تنتقل أسراره بين الوعاء وأيدي الطاهي. نُكزَم هذه اللوحة النساء اللواتي يُعلن أنفسهن عن طريق تحضير الطعام وبيعه. وهي نُكزَم أمي أيضاً التي امتلكت مطعماً في مايدوغوري في نيجيريا". قدمت عليو أفكارها وتحدثت عن مصدر إلهامها خلال فعالية "تسليط الضوء على منطقة الساحل: حلول مقاومة ظروف المناخ من أجل أمن غذائي أكبر" ضمن "إكسبو 2020 دبي".



# هل الزراعة مهنة مهددة بالانقراض؟

يعتمد العالم على المزارعين للحصول على الغذاء، ولكن قد لا يتوفر عدد كافٍ من اليد العاملة لإطعام العالم في ظل معاناة القطاع الزراعي من تغيُّر المناخ والأجور الزهيدة وانخفاض عدد القوي العاملة

## انخفاض عدد المزارعين

يفيد تقرير منظمة العمل الدولية بأن عدد الأشخاص العاملين في قطاع الزراعة انخفض من 44% إلى 26% بين عامي 1991 و2020

ومع تحوُّل الزراعة إلى مهنة عالية المخاطر ومنخفضة الأجر، يشير التقرير الاجتماعي العالمي للأمم المتحدة لعام 2021 إلى أن ظاهرة هجرة الشباب جماعياً من المناطق الريفية إلى المراكز الحضرية بحثاً عن فرص مهنية بديلة ليست أمراً مفاجئاً. وتتفاقم أيضاً النظرة السلبية إلى مهنة الزراعة، إذ تقول الأمم المتحدة إن "هذه التصورات السلبية هي واحدة من الأسباب الرئيسية التي جعلت الشباب الأفارقة يتركون الزراعة على نطاق صغير بمعدلات مثيرة للقلق". كذلك أفادت دراسة منشورة في مجلة إدارة الأغذية والأعمال الزراعية الدولية أن أقل من 35% من المزارعين في الولايات المتحدة واليابان والاتحاد الأوروبي يبلغون من العمر أقل من 35 عاماً، في حين يكون معظم المزارعين في أواخر الخمسينيات أو أكبر سناً.

ترى براميشا ثاباليا، سفيرة قمة الأمم المتحدة للنظم الغذائية، أن الزراعة ستصبح رائجة مرة أخرى، قائلة إن بناء الجيل القادم من المزارعين من أجل حماية قطاع الزراعة في المناطق الريفية والحفاظ على المجتمعات المحلية أمر ضروري وحاسم. "نحن بحاجة إلى تثقيف الشباب وبناء قدراتهم لأنهم هم القادرون على اعتماد الابتكارات والتكنولوجيا الجديدة وتنفيذها بسهولة". وفي نهاية المطاف، ما الذي يمكن أن يكون أفضل من ضمان توفر طعام كافٍ للجميع؟



يرتبط مستقبل نظمنا الغذائية ارتباطاً وثيقاً باستمرار المجتمع الزراعي في العالم. وتقول شيربي آيلانو، المؤسّسة والرئيسة التنفيذية ورئيسة منظمة "أغريا" العالمية للنظم الزراعية، التي تأسست على مبادئ التجارة العادلة والاستدامة والشمولية: "إذا كنا نأكل اليوم ونحصل على قوتنا يومياً، فعلياً أن نشكر المزارعين على ذلك". مع ذلك، تؤكد أن هذه المهنة القديمة قدم الحضارة الإنسانية تقف حالياً عند مفترق طرق. وقد أصبح مستقبل الزراعة في خطر بسبب سبل العيش غير الآمنة ونقص المواهب والكفاءات الشابة.

لطالما كانت الزراعة مهنة صعبة، ولكنها ازدادت صعوبة بسبب تأثيرات تغيُّر المناخ المتزايدة. ويوضح البنك الدولي أن ظاهرة الاحتباس الحراري تقلل من إنتاج المحاصيل والقيمة الغذائية للحبوب، حتى أنها تؤثر سلباً على إنتاج الماشية. كذلك يؤثر التدهور في الموارد الطبيعية وفقدان التنوع الحيوي وانتشار الآفات العابرة للحدود والأمراض النباتية والحيوانية على الزراعة. وفي تقرير صادر في العام 2017 بعنوان "مستقبل الأغذية والزراعة - اتجاهات وتحديات"، لاحظت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) أن معدلات النمو العالمية للإنتاج الزراعي والتوظيف الناتج عنه كانت "منخفضة للغاية إلى حد مقلق".

تحت الدكتوراة أنيكا مولزوورث، المزارعة والعالمة ومناصرة البيئية الأسترالية، على اتخاذ إجراءات جماعية بشأن التحديات المتزايدة التي تواجه إنتاج الغذاء. وتقول: "يقوم المزارعون بعمل رائع في محاولة للتكيف، لكنهم يتعلمون ذلك أثناء عملهم. نحتاج إلى مشاركة ذوي الأفكار والابتكارات في الحوارات بشأن طرق إطعام العالم في ظل التحديات المناخية، ومناقشة الخطوات الواجب اتخاذها اليوم لكي نحقق تغيُّر المناخ".

وتؤكد منظمة الأغذية والزراعة على أن عمليات النظم الغذائية الحيوية أصبحت تستهلك رؤوس أموال أكبر وصارت عمليات متكاملة عمودياً ومتركة في عدد أقل من الأشخاص، وهو ما يؤثر مباشرة على صغار المنتجين الذين لا يستطيعون ببساطة الحفاظ على أعمالهم.

الصفحة المقابلة: مع مغادرة الشباب المناطق الريفية بحثاً عن الفرص، يتعرض مستقبل زراعة الغذاء إلى الخطر

## من المزرعة إلى المائدة

باعتبارهم مؤثرين في مجال الأطعمة، يتمتع الطهاة بمكانة فريدة للدفع باتخاذ إجراءات فعلية لمعالجة أزمة النظم الغذائية. ومن مركز مناصرة الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة والذي ينسق الحملات العالمية لتحقيق الهدف المتمثل بالقضاء التام على الجوع، يُقدم "مانيفستو الطهاة" للمحترفين العاملين في مجال الطهي قائمة مهام يساهمون عبرها في إحداث تغيير إيجابي في سلسلة القيمة الغذائية



### 1 زراعة مكونات تحترم الأرض ومحيطاتها

اختيار مكونات ذات تأثير بيئي منخفض والعمل مع المنتجين والموردين المستدامين وتبسيط الضوء على هذه المكونات وعلى المنتجين في قوائم الطعام

### 2 حماية التنوع الحيوي وتحسين معايير رعاية الحيوانات

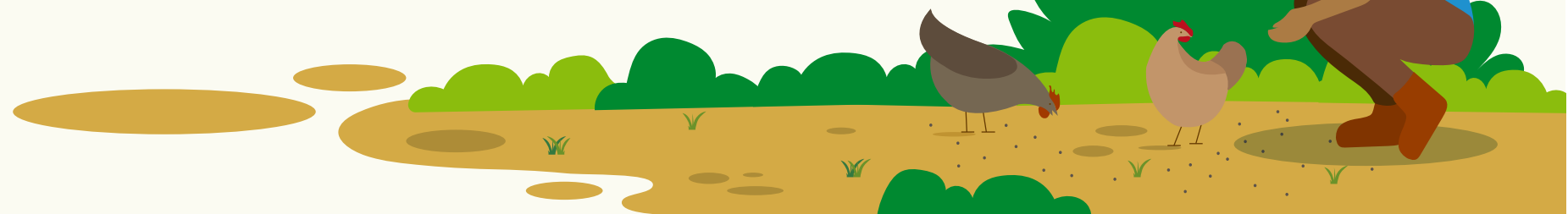
دعم التنوع الحيوي الغني في العالم عبر اختيار أصناف مختلفة من النباتات والحبوب والبروتين، ومنح الأفضلية لاستخدام البيض الطازج من الدواجن التي تتم تربيتها خارج الأقفاص؛ استخدام المأكولات البحرية الوفيرة والمستدامة فقط؛ والعمل مع المنتجين والموردين الذين يتبنون هذه القيم ذاتها

### 3 الاستثمار في سبل العيش

الاستغناء عن الوسطاء حيثما أمكن والشراء مباشرة من المزارعين وصغار المنتجين؛ دفع أسعار عادلة مقابل المنتجات لدعم سبل العيش الزراعية؛ دفع أجور عادلة وتنظيم دورات تدريبية في المطاعم؛ دعم المزارعات والمُنتجات والطهاة من الجنس اللطيف

### 4 تقدير الموارد الطبيعية والحد من النفايات

الحد من هدر الطعام عن طريق تطبيق عمليات وإجراءات سلامة الأغذية والتخطيط جيداً لقوائم الطعام واستخدام المكونات كاملة والموارد بكفاءة، فضلاً عن تحويل النفايات من المكبات؛ العمل مع المنتجين والموردين لاستخدام المنتجات الفائضة والعبوات القابلة لإعادة التدوير؛ توزيع أي فائض على المحتاجين



### 5 الاحتفاء بالأطعمة المحلية والموسمية

تبسيط الضوء على المنتجين والتقنيات المحلية في قوائم الطعام والمطاعم؛ تثقيف المجتمع حول الأطعمة المغذية وطريقة طهيها؛ تعريف الأفراد على مصدر طعامهم عبر إبراز المزارعين وربطهم برواد المطاعم؛ تنظيم فعاليات لجمع الشباب وكبار السن حول موائد الطعام الجيد؛ تشجيع الناس على بدء زراعة طعامهم الخاص

### 6 التركيز على المكونات النباتية

الاعتماد على الخضروات والفاصوليا والبقوليات في تحضير الأطباق؛ استخدام كميات لحوم أقل ولكن أفضل من حيث الجودة؛ الابتكار في استخدام مختلف مصادر البروتين وإدخال البروتينات النباتية إلى قوائم الأطعمة والمطاعم؛ إضافة لمسة إبداعية إلى وصف الأطباق النباتية وتجنب استخدام كلمات مثل "نباتي" والتي قد تكون منفرة للبعض

### 7 تثقيف الجمهور حول سلامة الأغذية والنظم الغذائية الصحية والطهي المغذي

عرض أفضل الممارسات في مجال سلامة الأغذية والتغذية؛ دعم التثقيف الغذائي الجيد للجميع عبر التطوع لإعطاء دروس في الطهي؛ استخدام فعاليات الأيام الدولية والفعاليات الضخمة كمنصة لإشراك الناس في الطهي الصحي والمغذي



### 8 أطعمة مغذية متاحة للجميع وبأسعار معقولة

دعم المبادرات التي تقدم وجبات مجتمعية مغذية وتساعد في نشر الوعي حول طرق طهي وجبات مغذية وبميزانية محدودة؛ بناء مجتمع من الطهاة يروي قصصاً خاصة عن الأطعمة ومشاركة أفضل الممارسات وضمان توفر الطعام الجيد للجميع؛ استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لزيادة الوعي بشأن قضايا الغذاء وكيفية المساهمة في إيجاد الحلول المناسبة لها





القسم 2

# الفرصة





## "لدينا كافة الأدوات اللازمة لإحداث التغيير المرجو"

### بقلم إيرثارين كوزين

تستكشف إيرثارين كوزين، المؤسسة والرئيسة التنفيذية لـ "فود سيستمز فور ذا فيوتشر" والمديرة التنفيذية السابقة لبرنامج الأغذية العالمي للأمم المتحدة، وعود التعاون الدولي والابتكار والدعم المالي في سبيل توفير الغذاء المستدام للعالم

**يعاني المجتمع الدولي من مشكلة خطيرة يجهلها كثيرون.** ينصبّ تركيز العالم اليوم على التغيّر المناخي وجائحة "كوفيد-19" والحروب والصراعات، ويغفل بشكل متكرر الأزمة الغذائية العالمية على الرغم من ترابط العديد من هذه القضايا. فعلى سبيل المثال، غالباً ما يكون العقال في مجال الزراعة الأكثر عرضة لتأثيرات التغيّر المناخي، فضلاً عن التحديات الصحية ومعوقات السلام والأمان. وباعتبار أن الغذاء حيوي لصحة الإنسان ورفاهيته، وبما أن غالبية سكان المناطق الريفية في الدول النامية يعتمدون على الزراعة لتأمين لقمة عيشهم، من الضروري أن نخلق فرصاً لتحسين سلامة النظم الغذائية والزراعية وكفاءتها واستدامتها حتى تستمر في توفير الغذاء للعالم. لتسهيل هذا التحول، علينا البدء في دمج قضايا الغذاء والزراعة ضمن المحادثات الأوسع بشأن تغيّر المناخ والحفاظ على التنوع الحيوي واستعادة الأراضي والطاقة النظيفة. تجب كذلك معالجة كافة هذه القضايا بشكل متزامن مثلما يتم مع جميع أهداف التنمية المستدامة، لأننا لن نحقق شيئاً إن تعاملنا مع كل قضية على حدة. وقد عُرضت أدلة كثيرة مرتبطة بهذا النهج الجديد خلال "إكسبو 2020 دبي" عبر تقديم العديد من ابتكارات الأفراد والمنظمات الذين اتبعوا نهجاً شاملاً تجاه التحديات العالمية في مجال الغذاء. تبعث كل هذه الحلول، بدءاً من تلك الرقمية التي تربط المزارعين الريفيين بالأسواق ووصولاً إلى التقنيات الرائدة التي يمكن أن تعكس عملية التصحر، على التفاعل.

لكن علينا أن نتذكر دائماً أن الوقت المتبقي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ليس في صالحنا، فنحن على بُعد سبع سنوات فقط من الموعد النهائي لخطة التنمية المستدامة لعام 2030 (خطة 2030)، وهناك حاجة حقيقية الآن إلى تشجيع الحلول المبتكرة والفعالة التي يمكن تنفيذها على نطاق واسع. ولتحقيق ما سبق، يتعيّن على

**طرحت إيرثارين كوزين وجهة نظرها بشأن النظم الغذائية المستدامة أمام الحضور في فعالية "طعام جيد للجميع" خلال أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش ضمن "إكسبو 2020"**

العالم توفير التمويل والموارد المالية لدعم هذه المشروعات. لقد وعدنا في اتفاق باريس 2015 بالاستثمار في التكيف البيئي في كافة أرجاء الدول النامية، ويجب أن نُذكر أنفسنا بضرورة الوفاء بهذا الوعد اليوم بعد مرور كل تلك السنوات. لابد لمستثمري القطاع الخاص تخصيص رؤوس أموال للمشاركة في توسعة الشركات الصغيرة والمتوسطة وزيادة الإنتاجية الزراعية، وإلا لن نتحقق على أرض الواقع أي من الابتكارات الغذائية والزراعية الحيوية التي شهدناها في "إكسبو 2020".

من الضروري أيضاً أن تُطلق الحكومات سياسات تمكينية بهدف فرض التغيير الجوهري اللازم، فهناك حاجة إلى وضع سياسات تحفيزية أو مثبطة لتشجيع على تأسيس أنشطة واستثمارات محددة بحسب الحاجة أو النهي عنها. هذه هي الطريقة التي أثبتت فاعليتها في إحداث التغيير المرجو ويجب أن نستخدم كل الأدوات المتاحة لنا.

يُشكّل التعاون أحد هذه الأدوات، فجهودنا من أجل تحسين النظم الغذائية والزراعية لن تنجح إن لم يعمل القطاع الخاص والحكومات والمنظمات الشعبية معاً. وتعتبر هذه الأخيرة مهمة للغاية لأننا بحاجة إلى الاستماع إلى آراء الناس على أرض الواقع من أجل تحديد المعوقات التي تواجههم وإيجاد الحلول ذات التأثير الإيجابي الأكبر. يجب أن نتاح الفرصة للأشخاص الأشدّ ضعفاً لسرد قصصهم، ويتعين على بقية العالم الاستماع إليهم بعناية.

وقرّ "إكسبو 2020 دبي" مساحة كبيرة لهذا النوع من التبادل، فمُنح الناس فرصة التحدث والتعبير عن رأيهم والاستماع إلى الآخرين، بالإضافة إلى عقد شراكات وعرض حلول مبتكرة قائمة على المجتمع والتكنولوجيا لتحسين قدرة القطاعين الغذائي والزراعي على التكيف والاستدامة. لدينا كافة الأدوات اللازمة لإحداث التغيير المرجو، ولكننا بحاجة فقط إلى التأكد من استخدامها بفاعلية. ■

# مزارع المستقبل

يمكن تحسين إنتاج الغذاء عبر تطبيق التكنولوجيا المتقدمة والناشئة في قطاع الزراعة، والأهم من ذلك هو أن هذه الخطوة الحاسمة لتحويل أنظمة الزراعة ستؤدي إلى تعافي الكوكب، بدلاً من إلحاق الضرر به

## هل تعلم؟

وفقاً لشركة "ماكزني"، يمكن أن يزيد الربط التقني المتنامي في قطاع الزراعة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي بأكثر من 500 مليار دولار أمريكي بحلول العام 2030

كذلك تُصَلح التكنولوجيا الحيوية للدول الحارة والجافة، مثلاً، يُحسّن أسلوب التدجين الجديد النباتات التي تتكيف مع ظروف الطقس المتغيرة عن طريق تقنيات التعديل الوراثي، مما يتيح للمحاصيل النمو في بيئات قاسية. يُطبّق البروفيسور رود وينغ، مدير علوم النباتات في مركز الزراعة الصحراوية في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية بالمملكة العربية السعودية، هذا النهج في المملكة التي تعاني من نقص المياه، وذلك باستخدام نباتات الأرز من بنغلاديش. وعن عمله هذا يقول: "نحن قادرون على الحصول على أفضل السمات التي تُمكن نبتة الأرز من تحمل الجفاف، وبالتالي إنتاج كمية أكبر من الأرز عالي الجودة". من هنا يمكن إنتاج هذا الغذاء محلياً باستخدام كمية مياه قليلة وبأثر بيئي أقل من دون الحاجة إلى استيراد، بحسب قوله. بلا شك يسعى العالم حالياً إلى تحسين إنتاجه وتوفير طعام غني بالعناصر الغذائية مع الحفاظ على الاستدامة البيئية، لكن هذه الابتكارات التقنية هي التي ستوفر الحلول المطلوبة للتغيير. ■

## "يُمكن للتكنولوجيا التحكم في الأنظمة بدقة أكبر للسماح بإنتاج الغذاء بكفاءة أكبر"

### البروفيسور أندرو لو

أستاذ بيولوجيا حفظ النباتات في جامعة أديلايد بأستراليا

تُشير التقديرات إلى أن أنظمة إنتاج الغذاء تتسبب بأكثر من ثلث انبعاثات غازات الدفيئة تقريباً. ويؤثر التغيّر المناخي بدوره سلباً على الأراضي الزراعية، فيخلق ظواهر جوية متطرفة تؤدي إلى تدهور التربة وتؤثر على إنتاجية المحاصيل وجودتها. وفي الوقت الذي تنخفض فيه الإنتاجية الزراعية العالمية، يضع النمو السكاني ضغطاً متزايداً على عملية إنتاج الغذاء، مع ذلك، سيساعد تطبيق الحلول التقنية بطريقة فعّالة على التخلص من كل هذه العوامل الضاغطة، مما سيساهم في تحسين الإنتاجية الزراعية ويجعل الزراعة على مستوى العالم أكثر استدامة اقتصادياً وبيئياً. يقول أندرو لو، أستاذ بيولوجيا حفظ النباتات في جامعة أديلايد بأستراليا: "يُمكن للتكنولوجيا التحكم في الأنظمة بدقة أكبر للسماح بإنتاج الغذاء بكفاءة أكبر". شهد قطاع الزراعة ثورة تقنية كبيرة في العقد الأخير، فقد تمّ ضخ استثمارات بقيمة 6.7 مليار دولار أمريكي ليستخدم المزارعون التكنولوجيا الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات والتحليلات والطائرات بدون طيار وإنترنت الأشياء، من أجل الحد من مستويات الهدر وإنتاج محاصيل عالية الجودة. وترى البروفيسورة الدكتور فيسنا بنغين، الشريكة المؤسّسة والمستشارة العلمية في معهد "بيوسينس" في صربيا، أن استخدام "أجهزة الاستشعار المختلفة، بالإضافة إلى الأجهزة غير الإلكترونية الصغيرة التي تقيس كل ما نحتاج معرفته عن النباتات والتربة والبيئة"، يُعتبر الوسيلة الرئيسية لتحسين قطاع الزراعة، وتخصّص شركة البروفيسورة بنغين في التحول الرقمي لقطاع الزراعة، وهي ترى أن "الروبوتات والطائرات بدون طيار وإنترنت الأشياء وخوارزميات الذكاء الاصطناعي" تحوّل البيانات الأولية إلى نصائح دقيقة بشأن "الأنواع التي يجب زراعتها ومدى تنوعها، فضلاً عن المكان الأنسب لزراعتها ومواعيد تسميدها ورّثها". لا يُلبّي النهج القائم على التكنولوجيا في قطاع الزراعة الطلب على الغذاء فحسب، بل هو فعّال من حيث التكلفة. وبحسب البروفيسورة بنغين، يُشير بحثها إلى أن استخدام المعرفة القائمة على البيانات والخوارزميات في جميع أنحاء الولايات المتحدة سيزيد من إنتاج فول الصويا بنسبة 5% ومن دون تكلفة إنتاج إضافية. وتضيف قائلة: "قد تبدو هذه النسبة ضئيلة، ولكن يُمكن لهذه الكمية الضئيلة من إنتاج الولايات المتحدة أن تطعم سكان المكسيك مجاناً".

الصفحة المقابلة: تُغيّر التكنولوجيا من طريقة إنتاج الغذاء، بدءاً من التحكم في الظروف البيئية ووصولاً إلى تسريع العمليات الزراعية

## الدروس المستفادة

- التشجيع على تبني حلول تقنية متقدمة في الممارسات الزراعية لتحسين الكفاءة وزيادة المحاصيل وخفض التكاليف
- الربط بين التكنولوجيا المتقدمة وتحليل البيانات الضخمة للتوصل إلى رؤى مهمة تساهم في تعزيز المخرجات الزراعية
- إعطاء الأولوية لاتباع النهج الطبيعي والتكنولوجيا الحيوية التي تتناغم مع البيئة الطبيعية من أجل جعل الممارسات الزراعية أكثر ملاءمة للمناخ



# لا لهدر الوقت

نظراً إلى أن إهدار الطعام يتسبب في انبعاثات كربونية وخسائر بمليارات الدولارات، يدعو أصحاب المصلحة إلى تبني حلول شاملة للدورة الغذائية بأكملها، بدءاً من الإنتاج ووصولاً إلى الاستهلاك



## الدروس المستفادة

- النظر إلى النظام الغذائي على أنه جزء من الطبيعة؛ إننا نعتمد عليه ولكننا يجب أن نرد الجميل إليه ليستمر ويزدهر
- تغيير النظرة إلى الطعام. المظهر الجيد لا يعني دائماً نوعية جيدة، وكثيراً ما تُمثل المنتجات "القبیحة" رفاه الاقتصادات المحلية وسبل عيش المزارعين
- دعم المزارعين المحليين والمنتجين عبر توفير الأدوات اللازمة لهم لإنتاج محاصيل عالية الجودة والوصول إلى الأسواق المناسبة

## "لا يوجد هدر في الطبيعة"

### لويز ناش

المؤسسة والرئيسة التنفيذية لشركة "سيركيولريتي"

يعاني العالم ككل من هدر كبير في الطعام، وتقدّر الخسارة الاقتصادية الناجمة عن هذا الهدر بنحو 400 مليار دولار أمريكي، في حين يساهم في 8% من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة سنوياً. تقع معظم الخسارة في المناطق النامية بعد عملية الحصاد، في حين تحدث في الدول المتقدمة على مستوى المستهلك وفي محلات البيع بالتجزئة. فتهدر محال السوبرماركت وحدها 200 ألف طن من الطعام، من هنا يعمل تجار التجزئة والمزارعون معاً الآن على إعادة التفكير في طرق تقليل هذا الهدر في كل مستوى من مستويات سلسلة القيمة الغذائية.

بالنسبة إلى لويز ناش، المؤسسة والرئيسة التنفيذية لشركة "سيركيولريتي" المتخصصة في استشارات تصميم الاقتصاد الدائري في نيوزيلندا، السؤال الأهم هو: "لماذا نركّز على المستهلك النهائي والطعام الوفير الذي نقدمه له أثناء تصميم نظامنا الغذائي بدلاً من التركيز على جعله متوافقاً مع طريقة عمل أنظمة الطبيعة؟" تؤكد ناش على أنه "لا يوجد هدر في الطبيعة"، وتقدم مثالاً على استهلاك الحيوانات لما تحتاجه فقط مع تقديمها "خدمات" أساسية في المقابل، مثل الرعي والسماد الطبيعي. وتقول كذلك إنه يجب على المجتمع الدولي تأمل هذه النظم الطبيعية والاتعاط بها أثناء محاولة معالجة مشكلات هدر الطعام.

وعلى مستوى الإنتاج، تعتقد ناش أنه يجب أن نطلب من "المنتجين إنتاج حصاد مجز يعود علينا بكميات أكبر من التي نستهلكها". ولكي يحدث ذلك، يحتاج المزارعون، لا سيما في الدول النامية، إلى دعم أكبر. ويقول نيشنتت بهاتيا، نائب الرئيس ورئيس العمليات الزراعية في "بيبيسيكو" العالمية لأفريقيا والشرق الأوسط وجنوب آسيا، إن هذا الدعم يجب أن يشمل التعليم والتدريب على تحسين جودة الإنتاج وزيادة الروابط السوقية التي تتيح للمنتجين بيع المزيد. ويضيف: "نخسر 76% من الطعام المهدر في المرحلة الأخيرة من سلسلة التوريد". وفقاً لبهاتيا، إن "بيبيسيكو" تعمل مع المزارعين في الدول النامية، إذ تشتري منهم محاصيلهم بأسعار ثابتة وتمدهم بالخبرة والموارد المتعلقة بتقنيات التخزين

الصفحة المقابلة: تتجاوز قيمة الغذاء مجرد إشباع شهيتنا، فهي تمثل جودة حياة منتجي الغذاء ونظمنا الغذائية وكوكبنا

## هل تعلم؟

بسبب فترة الإغلاق أثناء جائحة "كوفيد-19"، اضطر العديد من الأشخاص إلى البقاء في منازلهم لعدة أشهر، وتعلّم الكثيرون منهم الطهي وصناعة المخبوزات وأصبحوا أكثر وعياً بأهمية التخطيط لقوائم وجباتهم. من هنا شعر 36% من المتسوقين في الولايات المتحدة بأنهم باتوا يتجنبون هدر الطعام بشكل أفضل

التي يمكن أن تساعد في الحد من الهدر. وتحقّق هذه العملية زيادة الإيرادات التي تدعم المنتجين في تحسين معداتهم وتوسيع خدماتهم، وبالتالي تعزيز إمكانية وصولهم إلى السوق.

وتقترح ناش تطبيق ممارسات أكثر تجدداً على المستوي الصناعي ومستوى البيع بالتجزئة، وتؤكد أننا "بحاجة لرد الجميل". لكن تكمن المشكلة، وفقاً لكاتي بارفيلد، المؤسسة والرئيسة التنفيذية لشركة "يومي فودز" في أستراليا، في أن "الناس اعتادوا على الطعام المثالي المظهر لأن هذا ما اعتادوا رؤيته في المحال التجارية". نتيجة لذلك، يتجنب التجار تخزين المنتجات الجيدة للغاية بحجة أنها "قبيحة"، في حين يتحدث بأعوجها عن رفض المتسوقين شراؤها لأسباب شكلية؛ والنتيجة في الحالتين هي الهدر.

يرى الشيخ راشد بن خليفة آل خليفة، المدير العام لشركة "بينينسولا فارمز" في البحرين، أن توجيه انتباه المستهلك برفق بعيداً عن الشكل والتركيز على القيمة الغذائية قد يأتي بنتيجة عكسية. ويقول: "يلعب التسويق والعلاقات العامة دوراً كبيراً في جعل الطعام المحلي جذاباً للغاية. يمكننا القيام بذلك باستخدام البيانات المتعلقة بالتغذية؛ مثلاً، نُبيّن أن الطماطم المحلية تحتوي على كمية من فيتامين 'سي' تفوق تلك التي في الطماطم المستوردة".

مع ذلك، لن تؤتي أي من هذه الإجراءات ثماراً بشكل منفصل. ويؤكد بهاتيا أن الجهود المبدولة لمعالجة مشكلة هدر الطعام في العالم وتحقيق هدف إطعام العالم تتطلب أن "يضمن كل طرف تقليل الهدر من البداية حتى النهاية. يجب على الجميع القيام بدورهم؛ بدءاً من العاملين في القطاع مروراً بالحكومة ووصولاً إلى المستهلكين".

# دعوة للتفكير

أدى التفكير في الطعام بوعي أكبر إلى تبني العديد من الأشخاص نظم غذائية نباتية. ومع ذلك، لا يجب أن يعتمد الطعام المستدام بيئياً واجتماعياً على استهلاك اللحم فقط

"أعتقد أن الزراعة هي جزء من الحل وليست جزءاً من المشكلة"

**سيلسو لويز موريتي**

رئيس المؤسسة البرازيلية للبحوث الزراعية

يُحدد الطعام الذي نتناوله نظامنا الغذائية التي تؤثر بدورها على الأرض وما تنتجه من محاصيل زراعية. باختصار، تقع مسؤولية مستقبل سلاسل إمداد الطعام المستدامة على عاتقنا جميعاً. ولحسن الحظ، يرس الشيف البوروندي كوكو رينارهرز، مالك مطعم "إبيكور" في جوهانسبرغ والحائز على جوائز عدة، أن المستهلكين الآن يتناولون الطعام بوعي أكبر من أي وقت مضى. "ملك رفاهية اختيار ما نريد تناوله ونحن نختار اليوم أن نكون واعين ومدركين لعواقب اختياراتنا في المستقبل. وهذا شيء لم يفعله أسلافنا".

في العالم المتقدم تحديداً، يتبنى المستهلكون المهتمون بالمناخ نمطاً غذائياً واعياً، مثل النظام النباتي، في محاولة لتقليل من صناعة اللحوم التي تستهلك كمّاً هائلاً من الموارد الطبيعية. مع ذلك، تقول ميشيل كولغريف، أستاذة البروتيوميات الغذائية والزراعية في جامعة "إديث كوان" بأستراليا، إن ذلك لا يعني أن مستقبل الاستهلاك الغذائي المستدام سيكون خالي من اللحوم. إن الحلول السياقية المستندة إلى تناول الطعام المحلي لها قيمتها حتى وإن كان تناول اللحم يُشكّل جزءاً كبيراً من النظام الغذائي الشائع في مكان أو منطقة معينة.

وتضيف كولغريف: "تستهلك مناطق معينة، مثل أستراليا وأمريكا الشمالية، ستة أضعاف الكمية الموصى بها من البروتين كاللحوم والدواجن، في حين تفوق كمية الخضروات النشوية المستهلكة في أفريقيا الكمية الموصى بها في النظام الغذائي بسبع إلى ثمان مرات". وفي الحالتين، نعتقد أن الطعام الصديق للكوكب في المستقبل سيعتمد على "التكامل بين أنظمتنا التقليدية للبروتين والغذاء والطرق الجديدة لإنتاج الطعام" لتتنسق معاً وتستجيب لاحتياجات النظام الغذائي المحلي.

في هذا الصدد تطرح كولغريف مثلاً من العام 2021 لمزرعة عائلية في مقاطعة مارين بولاية كاليفورنيا تُغذي الأبقار بأعلاف مشتقة من الطحالب الحمراء. "يمكننا تقليل انبعاثات الميثان بنسبة تصل إلى 90% باستخدام هذه الطريقة، وفي الوقت نفسه زيادة إنتاجية تلك الحيوانات. ليس علينا بالضرورة التوقف عن تناول اللحم".

## هل تعلم؟

يُعرف الأوغالي الذي يتم تناوله في جميع أنحاء أفريقيا بأسماء مختلفة، ولكنه وجبة رئيسية للشعوب الأصلية في شرق أفريقيا تتكون من عصيدة كثيفة وناعمة مصنوعة من دقيق الذرة الأبيض، وعادة ما يتم تحضيرها كطبق جانبي مع اللحم أو السمك

لكن يحتاج المستهلكون إلى الحصول على المعلومات لاتخاذ خيارات أفضل، "فالتثقيف هو بمثابة التكنولوجيا التي ستمنحنا فرصة الاختيار"، وفقاً للشيف رينارهرز. تعتقد كولغريف أن الجميع لا يملكون رفاهية الاختيار، فالمنتجون الصغار ومنتجي الكفاف يُعتبرون من بين الأشخاص الأكثر فقراً والأكثر معاناة من سوء التغذية في العالم. ومن هنا ترى أن الحل يكمن في مصادر التغذية التقليدية "في البلدان النامية تحديداً، والتي يعيش فيها المزارعون الصغار". يوافقها الدكتور برنت كلوتير، العالم الرئيسي في معهد البحوث النباتية والغذائية في نيوزيلندا، الرأي، مشيراً إلى أن "الطعام الثقافي والتراثي هو خيار مهم في شرق أفريقيا". ويقترح تحسين إنتاج محصول ذرة الأوغالي المميز بشكل خاص، بحجة "عدم احتياج نيروبي إلى المزيد من مطاعم الوجبات السريعة". مع ذلك، يعتبر سيلسو لويز موريتي، رئيس المؤسسة البرازيلية للبحوث الزراعية "إمبرابا"، أن النظم الغذائية المستدامة لا تتعلق "بمسألة التغذية فقط"، ولكنها ترتبط أيضاً "بمسألة الصحة ومكافحة تغيّر المناخ وحماية البيئة". ويقول إن الحل يكمن في تحسين الزراعة وليس تقليصها. "الزراعة هي جزء من الحل وليست جزءاً من المشكلة". ■

## الدروس المستفادة

- إعطاء الأولوية للتثقيف والتوعية بشأن مصادر الطعام وعملية إنتاجها ومكوناتها حتى يتمكن المستهلك من اتخاذ قرارات واعية ومدروسة
- الابتكار في عملية إنتاج الأطعمة التقليدية والبروتين من أجل إدخال الاستدامة في أسس النظم الغذائية التي نعتمد عليها
- الاعتراف بعدم تمتع الجميع برفاهية اتخاذ خيارات مستدامة ودعم وصولهم إلى الأطعمة المغذية المناسبة والمتسقة



# من الزراعة إلى ريادة الأعمال

يقول المثل "علم المرأة الزراعة ليأكل المجتمع بأكمله". تعرف النساء بالفعل طرق الزراعة، ولكنهن يفتقرن إلى حقوق حيازة الأراضي وإدارتها

## هل تعلم؟

تشير "أوكسفام" إلى أن المزارع الصغيرة تنتج 80% من غذاء العالم، وتشكل النساء نحو 43% من اليد العاملة الزراعية في الدول النامية

على البذور أو المدخلات الزراعية الأخرى. وفي حين أن هذا الأمر واعد للغاية، لابد من استثمارات مخصصة. ومن الأمثلة على ذلك، الشراكة بين شركة "بيبيسيكو" ومبادرة "هي تُطعم العالم" التابعة لمؤسسة "كير"، التي تستثمر في المزارع الصغيرة المملوكة للنساء وعائلاتهن. خلال فترة تفشي جائحة "كوفيد-19"، استخدم البرنامج نموذجاً افتراضياً للوصول إلى المزارعين المشاركين في بيرو. وأطلقت حملة تسويقية عبر تطبيق "واتس آب" لإتاحة الفرصة للنساء لبيع منتجاتهن عبر الإنترنت وتأمين وصولهن إلى التدريب على خدمات الاستشارات الزراعية والأسواق والتمويل والتعاونيات بطريقة تفتح أمامهن وأمام عائلتهن وأطفالهن آفاقاً جديدة، بحسب سيلفيا كروز فارغاس، مديرة البرامج الدولية في "بيبيسيكو"، التي أضافت قائلة "إن تمكين المرأة هو أحد أهم مكونات مبادرة 'هي تُطعم العالم'".  
وتؤكد نسيمادالا أنه "لا يوجد طريق مختصر يتيح تحوّل المرأة من الزراعة إلى ريادة الأعمال"، وأن تحقيق هذا الهدف يتطلب تعاون جميع قطاعات المجتمع. كذلك ترى فيليبس أن الاستثمار في تمكين المرأة واجب أخلاقي ومفيد للعالم بأسره، فهي "تضحي غالباً بأمنها الغذائي من أجل الآخرين".

## "نحتاج إلى تغيير جميع أنواع المؤسسات والقواعد الرسمية وغير الرسمية"

### لورين فيليبس

نائبة المدير للتحوّل الريفي الشامل والمساواة بين الجنسين، منظمة الأغذية والزراعة، إيطاليا

النساء هن أسرع فئات المزارعين نمواً، ولكن يتم تهيشهن عادة بسبب عدم المساواة بين الجنسين في هذا المجال. وتقول لورين فيليبس، نائبة المدير للتحوّل الريفي الشامل والمساواة بين الجنسين في منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) في إيطاليا: "هناك فجوة كبيرة بين النساء والرجال في تحقيق المستويات نفسها من الإنتاجية والدخل والأرباح والتمكين". ووفقاً للدكتورة ماري ليزا داكاتاني، الرئيسة المؤسّسة لمعهد ريادة الأعمال الاجتماعية في آسيا (إيسيا) في الفلبين، تنطبق هذه المسائل بشكل غير متناسب في الدول الأقل نمواً، إذ تعمل غالبية النساء النشاطات اقتصادياً في الزراعة ويشكل "الفقر وعدم المساواة واقعا صارخاً بالنسبة إليهن".

لكن ترى منظمة الأغذية والزراعة أن النساء قادرات على زيادة الإنتاج في مزارعهن بنسبة تصل إلى 30% والقضاء على الجوع لدى 150 مليون شخص إذا استطعن الحصول على الفرص نفسها المتاحة للرجال في الوصول إلى الموارد الإنتاجية. ولتحقيق ذلك، تقترح فيليبس ضرورة "تغيير جميع أنواع المؤسسات والقواعد الرسمية وغير الرسمية بهدف إشراك النساء في تأسيس البرامج والمشروعات".  
يُعتبر الوصول إلى التمويل واحداً من المعوقات الرئيسية أمام المزارعات. وعلى الرغم من أن النساء مقترضات جيدات، إلا أن المقرضين يعتبرونهن في كثير من الأحيان أقل استحقاقاً للإقراض بسبب غياب الضمانات. في هذا الصدد تقول إليزابيث نسيمادالا، وهي رائدة أعمال في مجال الزراعة ورئيسة منظمة مزارعي عموم أفريقيا واتحاد مزارعي شرق أفريقيا: "لا يمكن الوصول إلى الائتمان ضمن التمويل التقليدي ما لم يكن لديك ضمانات على شكل سند ملكية مثلاً". ويتجلى ذلك على أرض الواقع في قطاع الزراعة الذي يعتمد على القروض لدفع تكاليف المدخلات في بداية الموسم، فتنجح المزارع المدارة بواسطة النساء في المتوسط محاصيل تقل بنسبة 20% إلى 30% عن المزارع التي يديرها الرجال.  
مع ذلك، استطاعت التكنولوجيا الرقمية تغيير أشياء كثيرة، إذ تساعد الخدمات المصرفية عبر الهواتف المحمولة، والتي غالباً ما يستخدمها المزارعون الصغار، العديد من النساء اللاتي ليس لديهن حسابات مصرفية أو لا يملكن القدرة على الذهاب إلى المصارف. وتقول نسيمادالا "إن قدرة النساء على اقتراض الأموال باستخدام هواتفهن المحمولة" تُشكل تغييراً جذرياً لأنها تتيح لهن إنفاق مبالغ متناهية الصغر

الصفحة المقابلة: لابد من دعم المُنتجات لسد الفجوة بين الجنسين في قطاع الزراعة والمساعدة في إطعام العالم

## الدروس المستفادة

- الاعتراف بأن النساء هن المُنتجات الرئيسيات لمعظم كميات الغذاء في العالم على الرغم من مواجهتهن مشكلة عدم المساواة بين الجنسين
- تشجيع التعاون وعقد الشراكات بين الحكومات والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات الاجتماعية والقطاع الخاص لدعم المزارعات
- توفير آليات تمويلية مبتكرة تُمكن المزارعات من الوصول إلى الموارد الزراعية والاقتصادية التي يحتجن إليها
- إطلاق مبادرات توعوية تشمل الرجال وذلك لمعالجة الصور النمطية عن الجنسين معالجة شاملة وكاملة





# سعي الشباب إلى عمل الخير

هل يمكن أن يساعد الوعي البيئي لدى الجيل "زد" على تحفيز العمل من أجل تحقيق نظم غذائية مستدامة وأخلاقية أكثر؟



## "يهتم الجيل الجديد كثيراً بالأطعمة التي يتناولها"

**أريان سابو**

طالبة في مدرسة كامبردج الدولية في دبي

أريان سابو وحوراء أحمد آدان ومحمد مروان غزالى وبي جين تشانغ وسارة تشانغ هم جميعاً طلاب في المرحلة الثانوية، ولكن هذا ليس ما يجمعهم فقط. كحال العديد من أقرانهم في العالم، يتمتعون بوعي عميق بالطعام الذي يستهلكونه. تقول سابو البالغة من العمر 16 عاماً، وهي طالبة في مدرسة كامبردج الدولية في دبي: "من المؤكد أن الجيل الجديد يهتم كثيراً بالأطعمة التي يتناولها، ونحن نلاحظ ما يحدث اليوم خصوصاً الآن بفضل الإنترنت".

تشير سابو بتعبير "ما يحدث" إلى أزمة الغذاء العالمية التي أعلنها برنامج الأغذية العالمي للأمم المتحدة حالة طوارئ. فقد شهدت هذه الأزمة زيادة في عدد الأشخاص الذين يعانون من انعدام حاد في الأمن الغذائي والمعرضين لخطرته من 135 مليون شخص في 53 دولة قبل جائحة "كوفيد-19" إلى 345 مليون شخص في 82 دولة حالياً. وتتجاوز تداعيات هذه الأزمة التأثيرات الغذائية.

يقول الدكتور أندى زينغا، الرئيس التنفيذي للمعهد الأوروبي للابتكار والتكنولوجيا الغذائية "إي أي تي فود": "الحالة الحالية لنظامنا الغذائي هي المتسبب الرئيسي في بعض أكبر التحديات التي تواجه العالم، من ضمنها تغير المناخ والتلوث والنفايات وسوء التغذية والأمراض والسمنة". وأشار تقرير صادر في العام 2018 عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ وحده إلى أن الزراعة عالمياً كانت مسؤولة عن 9.3 مليار طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، مما يجعلها واحدة من أكبر القطاعات المساهمة في الاحتباس الحراري على مستوى العالم.

يستجيب الجيل "زد"، وهو جيل الشباب المولود بين الأعوام 1995 و2012، لتحديات نظامنا الغذائي بخطوات عديدة، بدءاً من خياراتهم الاستهلاكية ووصولاً إلى المشاركة الفعالة في جهود المناصرة. وأظهرت دراسة أمريكية بشأن الاستدامة أن 92.8% من الجيل "زد" يأخذ في الاعتبار البيئة والصحة عند شراء الطعام، ويعتقد أنه أكثر وعياً بالتأثير المنهجي لخياراته الغذائية عن الأجيال السابقة. «

## "إن كنت قد تعلمت شيئاً فهو أن الأفعال الصغيرة يمكن أن تخلق تأثيراً كبيراً"

### سارة تشانغ

طالبة في مدرسة "دوايت" في دبي تبلغ من العمر 16 عاماً

ويقول غزالي البالغ من العمر 16 عاماً، وهو طالب في مدرسة الشارقة الأمريكية الدولية: "إذا بدأت في تناول الطعام الجيد والصحي لمدة شهر تقريباً، سيتحسن نومك وسيصبح أداؤك أفضل". وفي الوقت الذي تُحرك فيه الصحة وجوده الحياة خياراته الغذائية، يقول غزالي إنه يدرك أيضاً دور المسؤولية الشخصية في معالجة التحديات المجتمعية الأوسع. على صعيد آخر، تدعو حوراء آدان، الطالبة في مدرسة النهضة الوطنية للبنات في أبوظبي، إلى الحد من استهلاك اللحوم من أجل صحة كوكب الأرض والنظم الغذائية التي تعتمد عليه. وفي هذا الصدد تقول: "تنتج الأطعمة النباتية انبعاثات كربونية أقل من الأطعمة القائمة على اللحوم". وبالمقارنة مع اللحوم التقليدية، تقل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في منتجات اللحوم النباتية، مثل برغر الفاصوليا السوداء والكينوا، بنسبة 30% إلى 90%، وينخفض استهلاك الماء في عملية إنتاجها بنسبة 75% إلى 99%.

قد لا يتجنب جميع الشباب تناول اللحوم، ولكن 79% من الجيل "زد" يتناولون وجبات نباتية مرة أو مرتين أسبوعياً، وفقاً لشركة "إرامارك" الأمريكية للخدمات الغذائية. وترى سايو، وهي نباتية، أن تناول كميات أقل من اللحوم لا يعتبر مسؤولية شخصية فقط، بل ضرورة منطقية، إذ "ليس لدينا هدف أحققه بتناول اللحم وأحصل على كافة المغذيات عبر نظامي الغذائي النباتي". يتوافق نداء الجيل "زد" للحد من تناول اللحوم مع مبدأ الامتداد الأخلاقي الرامي إلى توسيع الاهتمام ليشمل الحيوانات والبيئة.

وفي ظل مطالبة الجيل "زد" بتحقيق كل هذه الأمور، بدأ من نشر ثقافة الطهي النباتي ووصولاً إلى تحسين عمليات الإنتاج، لا شك في أن الشباب سيكونون مسؤولين عن دفع التغيير العالمي في أنظمتنا الغذائية. وتقول سارة تشانغ البالغة من العمر 16 عاماً، وهي طالبة في مدرسة "دوايت" في دبي: "إن كنت قد تعلمت شيئاً فهو أن الأفعال الصغيرة يمكن أن تخلق تأثيراً كبيراً، خصوصاً الآن في القرن الحادي والعشرين. إننا نرى اليوم نشاطاً تقل أعمارهم عن 18 عاماً وهم يتخذون مواقف من هذه القضايا". يوضح استطلاع صادر عن مركز "ييو" للأبحاث أن الشباب يتخذون موقفاً بشأن هذه القضايا، وأن الجيل "زد" ليس نشطاً للغاية في التحدث عن القضايا العالمية الحرجة فحسب، ولكنه يفعل المزيد عبر العمل التطوعي والتوعوي.

مع استمرار انقسام العالم بشأن طريقة التصدي للتحديات المتعددة الأبعاد في نظمنا الغذائية، يبرز الجيل "زد" كمصدر إلهام للعمل الجماعي، وقد يُقنع جميع الأطراف، من ضمنهم الحكومات والشركات والمجتمع الدولي، بفعل المزيد لتصبح نظمنا الغذائية أكثر استدامة. ويذكرنا محمد غزالي بأن "هذه المشكلة عالمية وتحتاج إلى عمل جماعي لا فردي. يجب أن نعمل معاً لتفريد هذا العالم ولنكون أكثر استدامة ونحمي بيئتنا".



## زراعة ذكية

دعا "إكسبو 2020 دبي" الطلاب في جميع أنحاء دولة الإمارات العربية المتحدة إلى إيجاد حلول مبتكرة لمعالجة التحديات اليومية، ويأمل هؤلاء المبتكرون الشباب في زيادة إنتاجية الزراعة وجعلها مستدامة أيضاً

### آلة خضراء

تفاجأ فيداس وراهول وساهي وأشوين وناسفين وجيفان وهم ستة طلاب من الصف الحادي عشر في جيمس مدرستنا الثانوية في الوراق بدبي عندما علموا بحجم أزمة الغذاء العالمية، وهو ما دفعهم للعمل معاً من أجل إيجاد حل يزيد من إنتاج الغذاء ويقلل من استخدام الأراضي، فابتكروا ذبابة للزراعة العمودية تسمح بالزراعة المستدامة والتحكم المجهر في ظروف نمو المحاصيل من أجل زيادة الإنتاج.

### النحلة الطائرة

شعرت الطالبتان شرقي وأنيا في الصف التاسع بالمدرسة الهندية الثانوية في دبي، بالقلق من الاستخدام غير الفعال للمبيدات الحشرية في قطاع الزراعة والذي قد يُعطل النظم البيئية الطبيعية. ولحل هذه المشكلة، طورتا طائرة بدون طيار على شكل حشرة يمكن التحكم بها عن بُعد وتستخدم في رش المبيدات بطريقة مستهدفة، مما يساهم في زيادة إنتاج المحاصيل مع الحفاظ على النظم البيئية الحساسة.

الصورة في الأعلى: عرضت الطالبتان شرقي وأنيا اللتان شاركتا في مبادرة مبتكري "إكسبو 2020" الصغار، قُنتج "سونغ ستيرس" وهو عبارة عن حل بديل لاستخدام المبيدات الحشرية





# الابتكار للقضاء على الجوع

إن الابتكار في نظم إنتاج الأغذية العالمية أمر ضروري لتحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة. وفي الوقت الذي يعمل فيه العالم للقضاء على الجوع بشكل مستدام قدر المستطاع، يبحث المبتكرون عن طرق لتغيير طريقة عمل سلاسل التوريد وتحسين إدارة الموارد وتغيير طريقة التفكير

**تدرك أندريا بروفينزانو**، أحد أعضاء المشروع البحثي "بلاك ألماناك" الذي يتمحور حول النظم الغذائية على سطح كوكب الأرض، جيداً التحدي الذي نواجهه في إطعام العالم. وتقول: "لا نزال بحاجة إلى إنتاج المزيد من الطعام لتلبية المتطلبات السكانية المتزايدة بحلول العام 2050. ويجب أن نفعل ذلك بطريقة عادلة ومغذية وشهية. لكن الأهم هو أن تكون خالية من الكربون".

على الرغم من صعوبة المهمة، ترى لويز ناش، المؤسسة والرئيسة التنفيذية لشركة "سيركيولاريتي" المتخصصة في الاقتصاد الدائري ومساعدة الشركات على العمل باستدامة أكبر، أن هذه لحظة حاسمة، "إذ تنشأ فرصة مذهلة للابتكار عندما يتعطل شيء ما". إنها فرصة تستفيد منها المنظمات في أنحاء العالم التي تتمتع برؤية مستقبلية.

## الترابط

تتمثل إحدى القضايا التي تفسح المجال لهذه الفرصة في قضية صغار المزارعين الذين يواجهون تحديات الاندماج في أسواق الغذاء العالمية. وتشير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة إلى أن المزارعين الصغار يُشكّلون نحو 80% من قطاع الزراعة في جزء كبير من جنوب الكرة الأرضية. مع ذلك، يُعتبر البعد الجغرافي عقبة كبيرة بالنسبة إلى العديد من المنتجين الصغار، وهو ما يجعل مسألة إنشاء شبكات قوية والحفاظ عليها تحدياً لوجستياً للمزارعين خصوصاً عندما يكون النظام الغذائي الحالي قائماً على تفضيل الوسطاء. «

الصفحة المقابلة: تعتمد الابتكارات لإنهاء الجوع في العالم على مزيج من التكنولوجيا وعمليات الإنتاج الجديدة والشراكات

## الصور الأخضر العظيم

يهدف مشروع الصور الأخضر العظيم إلى تنشيط البيئة في كافة أنحاء المنطقة وتحسين نوعية الحياة لعدد من المجتمعات، وهو عبارة عن زراعة الأشجار على نطاق واسع والاستفادة من الطاقة المتجددة

يهدف تحالف الساحل إلى تحسين مستقبل مجموعة دول الساحل الخمس، وهي موريتانيا ومالي وبنين فاسو والنيجر وتشاد، ويضم أكثر من 1,000 مشروع فردي، بما في ذلك المشروع الأهم وهو مشروع الصور الأخضر العظيم. وتمتد هذه المبادرة لمسافة 7,000 كيلومتر عبر 11 دولة لمساعدة الأرض على مكافحة الجفاف والتصحر واستعادة تنوعها الحيوي.

تشمل الخطط زراعة آلاف الأشجار وتشجيع المزيد من الزراعة والاستفادة من إمكانات المنطقة في مجال الطاقة المتجددة والرواسب الضخمة من الهيدروجين، والتي يمكن استخدامها جميعها في توفير الطاقة

الصورة في الأسفل: تتمثل رؤية مبادرة الصور الأخضر العظيم في إنشاء حزام أخضر على امتداد آلاف الكيلومترات للقضاء على التصحر

الخطوات لوسائل النقل وتوليد الكهرباء. وتهدف هذه التطورات البيئية والاقتصادية إلى تنمية الازدهار ووقف هجرة الشباب وإنتاج غذاء كافٍ لسكان المنطقة وجذب السياح والمستثمرين إليها. ويؤكد الدكتور إلفيس بول تانغيم، منسق مبادرة الصور الأخضر العظيم لدى مفوضية الاتحاد الأفريقي، على أن المشروع سيعتمد على الموارد المتوفرة في المنطقة. "إذا تأملنا إمكانات الطاقة المتجددة والإمكانات الاقتصادية الهائلة للأراضي الزراعية في منطقة الساحل، سنلاحظ أنها لا تقارن بأي جزء من العالم. لنستثمر إذاً في الحلول القائمة على الطبيعة وخدمات النظام الإيكولوجي، وسنحل هذه المشكلات".



## "نحن نعمل على تعزيز العرض في سلاسل التوريد الزراعية عبر تزويد المزارعين بنظام لامركزي لتسويق إنتاج المزارع وبمخازن مبردة وتطبيقات أخرى"

### نيراج ماراثي

الرئيس التنفيذي والشريك المؤسس لشركة "كول كروب"

يقول نيراج ماراثي، الرئيس التنفيذي والشريك المؤسس لشركة "كول كروب" الهندية: "هذه هي طريقة تنظيم سلاسل التوريد. يُنتج المزارع الصغير محصولاً صغيراً نسبياً، ثم يذهب إلى أقرب سوق لبيعه، فينتقل بين ثلاثة أو أربعة أشخاص حتى ينتهي به المطاف في متجر بيع بالتجزئة. ماذا عن الأسعار؟ إنها ترتفع بنحو 10 مرات في هذه المرحلة. ويحصل المزارعون على 10% أو 15% منها فقط أو أقل". ويوضح ماراثي أن هذا "وضع حرج، خاصة بالنسبة إلى المزارعين الصغار الراغبين في إنتاج منتجات عالية القيمة للاستفادة القصوى من الأراضي الصغيرة التي يمتلكونها".

واستجابة لما سبق، تعمل المنظمات على سدّ هذه الفجوة ليس فقط عبر حلول تهدف إلى ربط صغار المزارعين بالأسواق فحسب، ولكن عبر حلول تقنية ذات صلة أيضاً يمكنها تقليل المدخلات وزيادة المخرجات. على سبيل المثال، تزوّد "كول كروب" المزارعين برؤس عميقة بشأن السوق وشبكات البيع وأنظمة التخزين البارد التي تعمل بالطاقة الشمسية وتمنع فقدان الطعام. ويقول ماراثي: "نحن نعمل على تعزيز العرض في سلاسل التوريد الزراعية عبر تزويد المزارعين، لا سيما الصغار منهم، بنظام لامركزي لتسويق إنتاج المزارع وبمخازن مبردة، بالإضافة إلى تطبيقات أخرى أحياناً للحفاظ على المنتجات وتخزينها لفترات أطول". ويضيف أن "كول كروب" تدعم المزارعين كذلك "عن طريق تحليلات السوق والروابط حتى يتمكنوا من الحصول على أسعار أفضل وزيادة أرباحهم من الزراعة".

تعمل "كول كروب" أيضاً مع شركائها من "المنظمات غير الحكومية والجهات الحكومية والشركات متعددة الأطراف التي تعمل بدورها مع منظمات المزارعين لاختراق أسواق أعمق". وقد ساهمت الشراكة مع مبادرة "كوليكثيفز فور إنٹیگریٹیڈ لايفليهود" التابعة لـ "تاتا ترست" ومؤسسة "سيلكو" ومزارع "سبودنيك" وبرنامج الآغا خان لدعم المناطق الريفية والمؤسسة الألمانية للتعاون الدولي، في إنجاح وصول "كول كروب" إلى 9,000 مزارع وتوفير 50 مليون طن من المنتجات في المتوسط شهرياً وزيادة دخل المزارعين بنسبة 35%.

وتوفر شركة "أغونيوتي" الأسترالية والمشاركة في برنامج المبتكرين العالميين من "إكسبو لايف"، للمزارعين الرؤى والأدوات عبر تطبيق مخصص للهواتف الذكية ومتوفر للمستخدمين الذي يملكون إماماً منخفضاً بالقراءة والكتابة واتصالاً ضعيفاً بالإنترنت. يساعد أيضاً التطبيق المزارعين على العمل بشكل تعاوني. ويقول ديفيد ديفيز، المؤسس والرئيس التنفيذي لشركة "أغونيوتي": "ما نحاول القيام به هو جمع المزارعين معاً في تعاونيات أو مجموعات ومنحهم الشفافية والثقة والبدء في بناء قدرتهم على المساومة". كذلك تُمكن المنصة المزارعين من الحصول على المزيد من الأموال مقابل منتجاتهم عبر ربطهم بسلاسل التوريد الرقمية، والأهم من ذلك تدعم نظام الدفع الإلكتروني الذي يتيح للمستهلكين غير المتعاملين مع البنوك دفع ثمن منتجاتهم. «

## هل تعلم؟

يهدف نظام تسويق إنتاج المزرعة، والمعروف باسم مبيعات المزرعة، إلى التخلص من الوسيط في سلاسل التوريد وإتاحة الفرصة للمزارعين لبيع منتجاتهم الزراعية مباشرة إلى المستهلك

## توفير الموارد

يستخدم قطاع الزراعة وإنتاج الأغذية حالياً نحو 70% إلى 90% من الاستهلاك العالمي للمياه. ونتيجة لتأثير تغيّر المناخ على إمدادات المياه، وصلت بعض الأنهار والخزانات في أوروبا إلى أدنى مستوياتها في صيف العام 2022، مما رفع الطلب على المياه العذبة وهو ما قد يُوَجِّج بدوره الصراعات في المستقبل. يحذر مارك تستر، أستاذ علوم النباتات والشريك المؤسس والرئيس التنفيذي لشركة مزارع البحر الأحمر السعودية المتخصصة في تقنيات الزراعة المستدامة لتقليل الكربون والبصمة المائية في صناعة الأغذية في البيئات القاسية، من أننا "نقوم بتعدين الموارد المائية بشكل غير مستدام لإنتاج الكثير من غذائنا".

ومقابل هذه التحديات، هناك إجماع متزايد على الحاجة إلى تعزيز كفاءة استخدامنا للمياه، وتطوير العمليات لتأمين الإمدادات في المناطق التي تعاني من ندرة المياه، وإعادة التفكير في طريقة زراعة الغذاء. وتقدم شركة مزارع البحر الأحمر مثلاً على كيفية القيام بذلك، فيوضح تستر أن نظام الدفيئة التابع للشركة والذي يستخدم مياه البحر ويعمل بالألواح الشمسية، قد ساهم في خفض كمية المياه المستخدمة في زراعة كيلوغرام من الطماطم "بما يزيد عن 10 أضعاف"، لتصل إلى 20 لتراً بدلاً من 350 لتراً.

ستتغير طبيعة إنتاج الغذاء بفضل هذه الأساليب المبتكرة، ففتح الزراعة المائية والهوائية والداخلية استخدام المساحات بكفاءة أعلى، مما سيُخفِّض من كمية المياه اللازمة وسيمنحنا تحكماً أفضل في الظروف الأمثل لنمو النباتات، وبالتالي الفرصة لزراعة المحاصيل في المناطق التي قد تكون فيها الزراعة التقليدية مستحيلة. يمكن لأنظمة الزراعة المائية منخفضة التكلفة أن تزود المستوطنات النائية والمناطق القاحلة، وحتى مخيمات اللاجئين، بإمكانات كبيرة عبر استخدام مواد متوفرة محلياً. في مخيم الزعتري للاجئين في الأردن مثلاً، درّبت المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين 1,000 شخص على استخدام الزراعة المائية للحد من الاعتماد على مساحات شاسعة من الأراضي أو كميات كبيرة من المياه لتحقيق الأمن الغذائي.

ولمساعدة النباتات على النمو باستعمال هذه الأساليب، تستخدم الشركات، مثل "ري-نوبل" للتكنولوجيا الزراعية في نيويورك، الفائض من الطعام والنفايات الغذائية من أجل خلق العناصر الغذائية للزراعة من دون تربة، وتوضح تينا بينا، الرئيسة التنفيذية ومؤسسة الشركة: "تأخذ مخلفات الطعام غير القابلة للاسترداد من منتجي وموزعي الأغذية ونحولها إلى مغذيات مائية عضوية، مما يتيح للمزارع الخالية من التربة زراعة الغذاء واستخدام الطعام المهدر كوسيلة في هذه الزراعة".

تُعد إدارة الأراضي التي تركز على الزراعة المتجددة أداة ضمن مجموعة الأدوات الخاصة بالحفاظ على موارد المزارع، فإدارة الأراضي أو استخدام موارد الأراضي وتنميتها هي جزء أساسي من العملية الزراعية، ويتعين على المزارعين مراعاة مجموعات معقدة من المتغيرات، بدءاً من تحديد المحاصيل الخاصة بكل موسم ووصولاً إلى الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية للحصول على مخرجات أفضل، حتى يتمكنوا من إدارة مزارعهم بنجاح. لكن التحديات المتعددة المتمثلة في تغيّر المناخ وتدهور الأراضي وانخفاض التنوع الحيوي وتضاؤل الموارد الطبيعية، تدفع إلى دراسة طرق جديدة للحفاظ على إنتاجية الأراضي الزراعية وتعزيز النظم الغذائية.

وعلى عكس تأثيرات الزراعة الصناعية، تدعم الزراعة المتجددة بيولوجيا التربة والتنوع الحيوي، بدلاً من استنزافها. في هذا الصدد يروج تشارلز ماسي، وهو كاتب ومزارع ومؤيد للزراعة المتجددة، لهذا النوع من الزراعة كحل للعديد من القضايا، بما في ذلك انخفاض التنوع الحيوي، قائلاً: "يستطيع البشر السماح للطبيعة بتحسين نفسها إذا أتاحوا لها ذلك". يُمكن مثلاً السماح برعي الماشية لمنع تدهور المراعي وتحويل المواد العضوية إلى منتجات حيوانية قيمة كالحليب والصوف. ولكن إدارة هذا الأمر بشكل خاطئ قد تؤدي إلى الرعي الجائر واستنزاف المغذيات في البيئة وتلوث مصادر المياه وتآكل التربة وتعريضها للضغط، وفقاً لكلية الزراعة والأغذية والبيئة في المملكة المتحدة. «



## تخضير الصحراء

تستخدم شركة "ديزرت كونترول" المشاركة في برنامج المبتكرين العالميين من "إكسبو لايف"، تقنياتها للحد من التصحر وزراعة المحاصيل الزراعية

لتشكيل بنية شبيهة بالإسفنجة مُصمّمة خصيصاً لتقليل استخدام المياه وتحسين صحة التربة. وتستطيع تقنية "ليكويد نانوكلاي" توفير نحو 50% من المياه والأسمدة المستخدمة، وتجعل التربة الخصبة قادرة على زيادة كمية المحاصيل بنسبة 62% مع معالجة التصحر. تساهم هذه العملية باستخدام تقنية "إل إن سي" في زيادة الأراضي الصالحة للزراعة وخلق فرص عمل جديدة، وبالتالي في تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك الهدف الثاني المتعلق بالقضاء التام على الجوع والهدف الثامن الخاص بتوفير العمل اللائق وتحقيق النمو الاقتصادي.

تشير بيانات الأمم المتحدة إلى فقدان 12 مليون هكتار تقريباً من الأراضي الخصبة بسبب التصحر سنوياً، وتحّد هذه المساحات القاحلة من الإمكانات الزراعية. استوتحت شركة "ديزرت كونترول" النرويجية تقنياتها من التكنولوجيا المستخدمة في صناعة النفط والغاز، وحصلت على براءة اختراع لتقنية "ليكويد نانوكلاي" (إل إن سي) التي يمكنها تحويل رمال الصحراء إلى تربة خصبة في سبع ساعات فقط، بدلاً من الأساليب السائدة التي قد تستغرق سبع سنوات إلى 12 عاماً. يتم تحويل تركيبة الطين الفريدة إلى مركب سائل يُرَبِّس مباشرة على الرمل أو التربة القاحلة

الصورة في الأعلى: تُقلص تقنية شركة "ديزرت كونترول" الوقت المستغرق لتحويل رمال الصحراء إلى تربة خصبة بنسبة تصل إلى 99%



## يساعد الحفاظ على إنتاجية الأراضي الزراعية في البلدان الأكثر سخونة وجفافاً على حماية المياه والوقاية من فقدان التربة والتصحر

يقترح خبير الزراعة المتجددة ديفيد مارش نهجاً شاملاً يعمل ضمن النظام البيئي الطبيعي، قائلاً إن الممارسات الزراعية المتجددة، مثل الرعي المدار جيداً، قد يُحدث فرقاً كبيراً بالنسبة إلى المزارعين الذين يحاولون رفع إنتاجية أراضيهم والإبقاء على حالتها الجيدة. ويضيف: "إن كنت تسمح بالرعي لفترة قصيرة وقد وضعت سباجاً يُسهل عملية التحكم بحركة الحيوانات، فستحصل النباتات على وقت كافٍ للتعافي وستصبح أكبر، مما سيُتيح لجذورها التمدد لتغزو مساحة أكبر من التربة وسيُساهم ذلك في تكوين كمية أكبر من المواد العضوية في التربة ويساعدها على الاحتفاظ بالمياه أكثر".

لا تؤثر الزراعة المتجددة والمنتجة إيجاباً على محاصيل المزارعين فحسب، بل يساعد الحفاظ على إنتاجية التربة في البلدان الأكثر سخونة وجفافاً في حماية المياه والوقاية من فقدان التربة والتصحر ويُساهم في امتصاص الكربون؛ وكل هذه الخطوات مهمة للغاية في سبيل الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي.



## فصل اللحوم عن البروتين

وفقاً لمنظمة الناس من أجل المعاملة الأخلاقية للحيوانات (بيتا) في الولايات المتحدة، تملك تربية الحيوانات على نطاق واسع تأثيرات هائلة، إذ يتم الاستعانة بمساحات شاسعة من الأراضي لإنتاج اللحوم وتستخدم كميات من الطاقة والمياه تعتبر غير متناسبة مع فوائد هذه العملية.

وبحسب مارك تستر: "تتطلب عملية إنتاج الطعام الذي نتناوله نصف مساحة الأرض التي نستخدمها كبشر، وتحتاج إلى ثلاثة أرباع كمية المياه التي نستخدمها، وهي تعتبر ثاني أكبر مسبب لانبعاثات غازات الدفيئة".

توافق البروفيسورة ميشيل كولغريف، أستاذة البروتينات الغذائية والزراعية في جامعة "إديث كوان" بأستراليا، على ما سبق وتسلط الضوء على الإحصائيات المقلقة بشأن تناول الشخص العادي في أستراليا وأمريكا الشمالية "سنة أضعاف الكمية الموصى بها من بعض أنواع البروتين، مثل اللحوم والدواجن".

تعمل البروفيسورة كولغريف على تحديد ودراسة البروتينات الرئيسية التي تُفيد الصناعات الغذائية والزراعية في أستراليا وتحسن صحة الإنسان، وقد جاءت نتائج بحثها مذهلة. "نحن اليوم نشهد ارتفاعاً كبيراً في عدد الناس الذين يعانون من زيادة الوزن أو فرط التغذية والذين يفوق عددهم عدد من يعانون من نقص التغذية".

يرى عدد متزايد من أصحاب المطاعم مثل باتريك جرجور، الشريك المؤسس لمنصة الطعام الإبداعية "إنكد" في دولة الإمارات والتي تجمع بين سرد القصص والخبرة في مجال الطعام لخلق تجارب متعددة الحواس، أن "الزراعة الحيوانية أكثر ضرراً للبيئة من جميع وسائل النقل مجتمعة"، مما يدفعهم بشكل قوي إلى تضمين المزيد من الخيارات النباتية في قوائم الطعام. ويقول جرجور: "إن حاسة التذوق والثقافة هما السببان الوحيدان حالياً الذين يدفعان الناس لتناول المنتجات الحيوانية".

**الصفحة المقابلة:** تستخدم شركة "أغونيبي" الأسترالية تقنية بسيطة لربط المزارعين مباشرة بسلسلة التوريد (الصورة في الأعلى). ويساعد التقدم التكنولوجي البشرية على إنتاج الغذاء بطريقة اقتصادية ومستدامة أكثر، بالإضافة إلى إنتاج أنواع جديدة من الطعام المُصنَّع ليكون صديقاً للكوكب (الصورتان في الوسط والأسفل).





## إرضاء محبي اللحوم

تستخدم شركة "ستيك هولدر فودز" تقنية الطباعة الحيوية ثلاثية الأبعاد الرائدة لتطوير اللحوم المستزرعة الصديقة للكوكب الأرض بأسعار معقولة

كذلك بدأ كبار المستثمرين، بما في ذلك بعض أكبر منتجي اللحوم في العالم، في شراء حصص في الشركات العاملة في هذا المجال، نظراً إلى مؤشرات نموها الكبير في المستقبل. ويرى مركز أبحاث "ري ثينك إكس" أن تكلفة البروتين ستصبح أرخص بخمس مرات في غضون عشر سنوات، ويمكن أن ينخفض إنتاج اللحوم ومنتجات الألبان إلى النصف تقريباً بحلول العام 2030.

تهدف شركة الأغذية الإسرائيلية "ستيك هولدر فودز"، التي تتعاون مع شركاء في أنحاء العالم، إلى توفير بدائل غذائية صالحة للحوم وذات تأثير بيئي أقل بكثير. وأعلنت الشركة الرائدة عالمياً، والمعروفة سابقاً باسم "ميت تك ثري دي"، في العام 2021 عن إنتاج أكبر شريحة لحم على الإطلاق في المختبر وتسعى لتكرار هذه التجربة لإنتاج الدجاج والأسماك بتكاليف مماثلة للمنتجات الأصلية.

الصورة في الأسفل: تقدم "ستيك هولدر" لمجبي اللحوم خيارات كثيرة صديقة للكوكب، مثل شرائح اللحم المنتجة باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد



بعيداً عن المخاوف البيئية، يلجأ بعض الأشخاص إلى المزيد من الخيارات النباتية لتجنب الأمراض المزمنة، مثل أمراض السكري والقلب وأنواع مختلفة من السرطان. لهذا تروج منظمات مختلفة مثل الأمم المتحدة للاعتماد على أطعمة نباتية أكثر ضمن حملة "نظم غذائية صحية من أجل كوكب أكثر صحة".

وعلى الرغم من أن تربية الحيوانات لن تتوقف، يتم تنظيمها وتنظيم عملية ذبح الحيوانات بطريقة أخلاقية. وكانت سويسرا ونيوزيلندا أول دولتين تقومان بحظر غلي الكركند الحي وسرطان البحر من دون صعقها أولاً. هناك أيضاً مقترحات قوانين في الاتحاد الأوروبي للحد من نقل الحيوانات الحية إلى دول أخرى لذبحها والاستعاضة عن ذلك بشحن الذبائح ومنتجات اللحوم.

بالإضافة إلى الحصول على المزيد من منتجات اللحوم من مصادر أخلاقية، ازدادت البدائل المتاحة للمستهلكين. فيفضل التقدم التقني، نستطيع ابتكار أنواع جديدة من الطعام لتغيير النظم الغذائية في المستقبل. وإلى جانب الشعبية المتزايدة لبدائل اللحوم النباتية، يُسجّل اليوم تقدم كبير في الزراعة الخلوية التي تسعى إلى إنتاج البروتين المستزرع من الخلايا الحيوانية.

ومع تزايد الوعي بدور إنتاج الغذاء في أزمة المناخ والفرص التي يقدمها رواد هذه الصناعة، تتوفر أمامنا الوسائل اللازمة لضمان توفر الغذاء الكافي لإطعام سكان العالم من دون الإضرار بنظمنا البيئية والوصول بها إلى مرحلة لا يمكننا فيها إصلاحها. وتقول البروفيسورة كولغريف: "لدينا كل ما نحتاج إليه للاستعانة بالجمع العقول من كافة أنحاء العالم، وبدأ حوارات حقيقية أثناء تناولنا الطعام أو في الأروقة السياسية لتلبية هذا الطلب المتزايد على النظم الغذائية المستدامة".

الصورة في الأعلى: يُعدّ توفير ومعالجة البروتين باستخدام مصادر وأساليب أخلاقية أحد الركائز الأساسية لإزالة الكربون من نظام الإنتاج الغذائي

# طعم المرونة

قيمة الطعام أكبر بكثير من القيمة الغذائية التي يقدمها، لأنه يعبر عن هويتنا وأصولنا ويعطي لمحة عن مستقبلنا. فهل نستطيع حماية مستقبل البشرية عبر حماية ثقافتنا الغذائية؟



## البن: مصدر رزق سكان بيرو

يشير برنامج الأمم المتحدة الإنمائي إلى أن القهوة هي المنتج الزراعي الرئيسي الذي تصدره بيرو. ويعمل ما يقرب من مليوني شخص في سلسلة إنتاج البن الذي يُشكّل مصدر رزق أكثر من 223 ألف أسرة منتجة في البلاد.

لمقولة "قل لي ماذا تأكل أقل لك من أنت" صدأ عميقاً لأنها تتحدث عن الثقافة والتاريخ والهوية. لكن ماذا لو كانت "قصة" الطعام الخاص بنا لم ترو بعد؟ تتحدث سلمى سرني، الباحثة في الأغذية والكاتبة والمخرجة والمهاجرة المصرية من الجيل الرابع والتي تعيش في منطقة الخليج، عن تجربتها الخاصة بالقول: "أعاني من أجل العثور على تاريخي والماضي الخاص بي عبر الطعام، فعادة ما يتم تجاهل ماضي المهاجر ونادراً ما يتم اعتباره جزءاً من التاريخ الغذائي للمنطقة".

ينبع اهتمام سرني بفكرة اختفاء التراث الغذائي من كونها مهاجرة ومن تقديرها للتاريخ الاجتماعي والثقافي للمنطقة. "تتعرض بعض الثقافات أكثر من غيرها للخطر ويؤدي تنقل الناس من مكان إلى آخر وعامل الوقت إلى اختفاء التراث الغذائي، وهذه حقيقة تنطبق على منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، لا سيما أن نقص محتوى الثقافة الغذائية الموثق نتج عن تقليد الثقافة الشفهية". وفي هذا الصدد تحدثت سرني عن المخازن الألفانية الحيوية في أبوظبي والتي تختفي شيئاً فشيئاً على الرغم من أنها تحظى بشعبية كبيرة بين المواطنين الإماراتيين والمقيمين، مشددة على ضرورة بذل مجهود إضافي للحفاظ على الثقافات الغذائية الضعيفة. كذلك تضيف سرني إن المؤسسات الصغيرة كهذه المخازن معرضة لخطر "الاختفاء".

في أماكن أخرى مثل بيرو، تُعتبر القهوة مرادفاً للثقافة والتاريخ وسبل العيش. لكن، وفقاً لشركة "كافيه كومبادري" الاجتماعية الزراعية البيروفية الحاصلة على منحة من برنامج المبتكرين العالميين من "إكسبو لايف"، تباع القهوة البيروفية بسعر يقل عن تكلفة إنتاجها بنحو 78% إلى 87%. ولم يتذوق العديد من مزارعيها منتجاتهم الخاصة قط. لذلك تدعم "كافيه كومبادري" المزارعين الصغار الذين يُعتبرون مصدر ثقافة البن في البلاد. ويوضح رئيسها التنفيذي خوسيه أوتشي أن الشركة تبيع "قهوة عضوية عالية الجودة يتم إنتاجها باستخدام الطاقة المتجددة وعن طريق تطبيق نموذج يشارك فيه المزارعون بشكل أكبر في سلسلة الإنتاج". بالإضافة إلى ذلك، تشتري "كافيه كومبادري" البن من المزارعين بسعر أعلى بنسبة 40% إلى 70% من العلامات التجارية الأخرى، مما يساعد على الحفاظ على الثقافة الغذائية ومصدر رزق المزارعين. ويقول أوتشي: "لدينا الكثير لنقدمه للعالم، سواء عن طريق فن الطهي أو عبر ثقافتنا".

يشير نيل بيتاناشاي ديكاساك، الرئيس التنفيذي ومؤسس شركة "سيام أورغانيك" في تايلاند، إلى أهمية المزارعين في الحفاظ على التراث الغذائي، قائلاً: "كبرت على فكرة أن المزارع والأستاذ يملكان المهنتين الأكثر احتراماً". لكن المزارعين التايلانديين هم الآن من بين أفقر المزارعين في العالم، ولذلك بدأت شركة "سيام أورغانيك" في زراعة الأرز العضوي "جاسبري" غير المعدل وراثياً، ضمن فئة "السيوبر فود" أو الأطعمة الخارقة، وينتج المزارعون حالياً كمية أكبر من المحاصيل لقاء جزء بسيط من التكلفة.

كذلك دفعت ثقافة الغذاء التقليدي كاتبة الطعام والباحثة الهندية تانشا فوهرا إلى استكشاف الطعام المستقبلي "المتجدد" و"المرن" وتذوقه. "تتمتع الهند بتراث غني استثنائي مرتبط بتناول الحشرات"، لكن عدداً قليلاً فقط من مجتمعات الحزام القبلي لا يزال متمسكاً بهذا المصدر الغذائي التاريخي. وتأمل فوهرا في تعميم هذه الممارسة عبر مجموعة وصفات تستخدم ديدان النجار وديدان القز والنمل الحائك. يمكن أن تصبح الاستفادة من الثقافات الغذائية التاريخية جزءاً من الحل لأهم التحديات التي تواجه العالم والمرتبطة بالهوية والأمن الغذائي والاستدامة. وتعتبر فوهرا عن تفاؤلها بالمستقبل قائلة: "سننذوق في المستقبل طعم الأمل والتغيير ومذاق المرونة". ■

الصفحة المقابلة: القهوة هي واحدة من أكبر صادرات دول أمريكا اللاتينية

1. سلط معرض "الحضارة الزراعية" في جناح الصين الضوء على اختراع الأرز الهجين الذي يساعد على تلبية الاحتياجات الغذائية للبلاد | 2. أبرز جناح المغرب شجرة الأركان المعروفة بكونها مصدراً لأشهر أنواع الزيوت، والتي تركز عليها جهود المملكة في تعزيز الزراعة المستدامة في البلاد | 3. عرض جناح بيرو بعض أهم أصناف "السوبر فود" أو الأطعمة الخارقة الثقافية التي تنتجها البلاد | 4-5. أظهرت "مزرعة الصحراء" في [أكتوبر 2020] كيفية زراعة الأغذية في البيئات القاحلة باستخدام نظم تربية الأحياء المائية الزراعية المتكاملة | 6. ضمت المكعبات المصنوعة من الراتنج مجموعة من توابل "توسانتارا" المختلفة، وهي الزنجبيل الكامل والكركم والقرنفل واليانسون النجمي والخولنجان والفلفل وجوزة الطيب والكزبرة والبنقدق. وسلطت بذلك الضوء على التراث الثقافي الغني لإندونيسيا



1. سلّط جناح عالم الفرص ضمن "إكسبو 2020 دبي" الضوء على دور الزراعة الحضرية في تحقيق الأهداف الزراعية العالمية | 2. حصّدت المزرعة العمودية في جناح هولندا المياه العذبة من رطوبة الهواء لري نباتاتها الصالحة للأكل والبالغ عددها 9,300 نبتة | 3. عرض جناح كمبوديا طريقة استخدام المعدات الحديثة في دعم أساليب حصاد الأرز التقليدية التي يتبعها صغار المزارعين | 4. تعرّف زوار جناح إثيوبيا على الصادرات الزراعية الرئيسية للبلاد وهي القهوة، وذلك أثناء احتساء فنجان منها | 5. عرض جناح "بيبسي لايز بلس" طريقة مساهمة شركة صناعة الأغذية العملاقة في سلاسل التوريد المستدامة | 6. عرض جناح نيجيريا أجنحة البلاد لتطوير المرونة الوطنية عبر الزراعة





# نموذج عالمي للأمن الغذائي

الطريق نحو تحقيق الأمن الغذائي العالمي ممهد بالحلول المبتكرة التي يغذيها المجتمع الدولي

## اطلع على الخطوط التوجيهية

امسح رمز الاستجابة السريعة لقراءة الخطوط التوجيهية الطوعية للجنة الأمن الغذائي العالمي بشأن النظم الغذائية والتغذية



في وزارة التغير المناخي والبيئة، إن "الاعتماد على التكنولوجيا والابتكار يساعد على تحقيق التوازن في طريقة إدارة منظومة الأمن الغذائي"، لكنه يشير إلى ضرورة "تنسيق السياسات داخل الدول وبينها" لنستفيد بنجاح من هذه الحلول المعتمدة على التكنولوجيا. وقد بدأ هذا النوع من التنسيق بالفعل، فتعاونت هيئة البيئة في أبوظبي مع معهد "بلانت آند فود" للبحوث في نيوزيلندا لتوسيع نطاق عملها في التطبيقات البيئية المحكمة. وكشفت الشراكة عن إمكانية توفير 50% من المياه، ويمكن للجهات التنظيمية اعتماد هذه النتيجة كأداة لتنظيم احتياجات الري. لا يغير التعاون وتبني التكنولوجيا الجديدة من طريقة إنتاج الطعام فحسب، ولكن من طريقة تفكيرنا بالغذاء، وكلا الأمرين يعتبران خطوة في الاتجاه الصحيح لتحقيق الأمن الغذائي العالمي. ■



**في العام 2021**، حددت الخطوط التوجيهية الطوعية للجنة الأمن الغذائي العالمي بشأن النظم الغذائية والتغذية الخطوات المستقبلية التي ستضمن تحويل النظم الغذائية بستة مسارات واضحة تتضمن زيادة المرونة المناخية في جميع النظم الغذائية، والتدخل على طول سلاسل الإمداد الغذائية بهدف خفض تكلفة الأطعمة المغذية مع التأكد من شمولية هذه التدخلات.

هناك حاجة إلى تنويع الغذاء ضمن هذه المسارات. من هنا تحت الدكتور أغنس كاليباتا، رئيسة التحالف من أجل الثورة الخضراء في أفريقيا (أغرا)، الدول على التشجيع على الحد من الاعتماد الزائد على بعض المنتجات، مثل القمح، فالقيام بذلك يُمكن أن يقصر سلاسل التوريد ويزيد استدامة عملية إنتاج الغذاء. وتصف الدكتورة مشروعاً شارك فيه التحالف بالقول: "بالتعاون مع مرفق البيئة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ساعدت 'أغرا' المزارعين في غرب كينيا على إعادة تأهيل 6,000 هكتار من الغابات المتدهورة عبر التشجيع على استخدام تقنيات الزراعة المستدامة". ورُكِّز المشروع بشكل أساسي على زيادة تنوع المحاصيل الأصلية بهدف ضمان استمرار إنتاج الغذاء وتوليد الدخل، وترى الدكتورة كاليباتا أنه يمكن "تكرار هذا النهج على نطاق عالمي".

خلال قمة مستقبل الغذاء ضمن "إكسبو 2020 دبي"، اتفق الخبراء المشاركون على ضرورة دمج الحلول الجديدة مع الأساليب القائمة لاستعادة الغذاء وتوزيعه على نطاق واسع. وكانت أدوات التحذير المبكر من الكوارث واحدة من الآليات المقترحة في القمة، فضلاً عن طرح فكرة اتباع نهج "الصحة الواحدة" للحد من مخاطر الأمراض المنقولة من الحيوانات إلى البشر عن طريق الغذاء، وفرض التأمينات الموجهة نحو السوق. ووفقاً للدكتور عبد الحكيم الواعر، مساعد المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة والممثل الإقليمي للمنظمة في منطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا، ستقود التكنولوجيا هذه الأساليب، "فاستغلال قوة الابتكار والتكنولوجيا الرقمية يعتبر أمراً جوهرياً لضمان استدامة النظم الغذائية ومرونتها وشموليتها".

تصدرت دولة الإمارات هذا النهج كما هو واضح من استراتيجيتها الوطنية للأمن الغذائي التي تهدف إلى تقليل اعتماد البلاد على الأغذية المستوردة بنسبة 90%. وبحسب سعادة المهندس عيسى الهاشمي، وكيل الوزارة المساعد لقطاع المجتمعات المستدامة ووكيل الوزارة المساعد لقطاع التنمية الخضراء والتغير المناخي بالوكالة

**الصفحة المقابلة:** تعتبر الزراعة في بيئات يتم التحكم بدرجة حرارتها وسيلة مثبته لإنتاج المحاصيل في الصحراء



# التعطش للمزيد

تستطيع الحكومات والشركات تحقيق عوائد اقتصادية واجتماعية وبيئية أفضل وأكثر عدلاً عبر الاستثمار في النظم الغذائية التي تُقدّر قيمة كافة أصحاب المصلحة في سلسلة القيمة



**تدرك هندو عمر إبراهيم** عندما ترى أن بعض أنواع الطيور قد بنت أعشاشها في الأجزاء المنخفضة من الأشجار في المناطق الريفية في تشاد أن الأمطار الموسمية ستكون ضعيفة. وبصفتها راعية قبيلة مبورورو، وهي إحدى قبائل السكان الأصليين ورئيسة جمعية النساء والشعوب الأصلية في تشاد، تُعتبر هندو واحدة من أصحاب المزارع الصغيرة ذوي الخبرة الذين يدافعون عن معارف السكان الأصليين نظراً لأهميتها في دعم أهداف الأمن الغذائي العالمي.

تشير إحصائيات الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) إلى أن المزارعين الصغار المعروفين كذلك بذوي الحيازات الصغيرة، والذين يتألف معظمهم من السكان الأصليين والمزارعين في المناطق الريفية، يُنتجون ثلث الغذاء العالمي في مساحة تُمثّل 24% فقط من مساحة الأرض، مما يدل على قيمة معلوماتهم في مجال إنتاج المزيد من المحاصيل باستخدام موارد أقل.

وتقول الدكتورة أنيكا مولزورث، المزارعة والمديرة المؤسّسة لمنظمة المزارعين من أجل العمل المناخي في أستراليا، إن "التجارب الواقعية التي يعيشها المزارعون" في كل مكان لا تقدر بثمن. "هم يعرفون تربيتهم ونباتاتهم وحيواناتهم أفضل من أي شخص آخر، ويجب أن تصل هذه المعلومات إلى صناع القرار والعاملين في قطاع الأعمال حتى نتمكن من إحداث تغيير جذري أكبر على نطاق واسع".

على الرغم من ذلك، يُعتبر هؤلاء المزارعون من بين الأكثر جوعاً وفقراً في العالم ولا يتم تقدير معارفهم المهمة أو نقلها إلى حيث يمكن أن تكون مؤثرة. إن تمكين مجتمعات أصحاب الحيازات الصغيرة عبر إدخالهم في النظام الغذائي الأوسع قد يساعد المجتمع العالمي على تحقيق هدف إطعام العالم بطريقة مستدامة أكثر، لكن مشاركة القطاع الخاص أساسية لتسهيل هذا التحول. «

**الصفحة المقابلة:** تُدرك الشركات متعددة الجنسيات وعائلة الصناعة في العالم أن صغار المنتجين هم حلقة حيوية في سلسلة الإمدادات الغذائية العالمية

## الاستدامة عملنا

طرخ يوجين وليمسن، الرئيس التنفيذي لشركة "بيبيسيكو" في منطقة أفريقيا والشرق الأوسط وجنوب آسيا، أفكاره بشأن كيفية تلبية الشركة لاحتياجات السوق الاستهلاكية ذات الوعي الاجتماعي المتزايد عبر إطلاق مبادرات مستدامة وابتكار منتجات مصنوعة بأقل تأثير بيئي ممكن

تُرکز شركة "بيبيسيكو" على الاستدامة لتحقيق النمو والقيمة. ونحن اليوم نحمل موقفاً فريداً يؤهلنا لاستخدام مقاييسنا في فعل الخير واستهداف كل مرحلة من مراحل سلسلة القيمة لدينا لاستخدام الموارد بكفاءة أكثر، وتقليل الانبعاثات، وسدّ النقص في المياه وتحسين منتجاتنا، واستعادة مواد التعبئة والتغليف. لقد قررنا في العام 2021 إضفاء طابع رسمي على التزامنا بالاستدامة عبر إطلاق استراتيجية "بيبيسيكو بوزيتيف" (بيب+) للتحوّل الشامل التي توجه أعمالنا نحو التغيير الإيجابي

**الصورة في الأسفل:** وفرت مراكز "بيبيسيكو" لإعادة تعبئة المياه الموزعة في أرجاء موقع "إكسبو 2020" للزوار إمكانية الحصول على المياه ليربوا عطشهم بطريقة مستدامة



الملهم. وعقدنا شراكة مع شركة دبي للمطبات في العام نفسه لجمع وإعادة تدوير ما يعادل 100% من عبوات "أكوافينا" البلاستيكية التي يتم إنتاجها في دولة الإمارات العربية المتحدة. وركزت أجنحتنا ضمن "إكسبو 2020 دبي" على تحسين واقع الإنسان وكوكب الأرض، فقدمت مراكز مياه "أكوافينا" المنتشرة في جميع أنحاء الموقع حلاً مستدامة أتاحت للزوار الحصول على المياه ليربوا عطشهم عبر استخدام عبوات مياه خاصة بهم أو شراء عبوات "أكوافينا" القابلة لإعادة الاستخدام. وساهمت هذه المراكز في توفير أكثر من 500 ألف عبوة طوال مدة الحدث. كذلك تعرّف الزوار في جناح "الإضافة" في منطقة الفرص على المبادرات التي تساعد في بناء غد أفضل، وقد تم بناء جناح "القطرة" في منطقة الاستدامة من 41 ألف عبوة ألومنيوم قابلة لإعادة التدوير لتتقيف الزوار حول استدامة المياه.

عقدنا أيضاً شراكات مع عدد من الحكومات في أنحاء المنطقة لخلق بيئة تنظيمية إيجابية لاستخدام البلاستيك المعاد تدويره، ونتج عن ذلك إطلاق أول زجاجة من البلاستيك المعاد تدويره بنسبة 20% في جنوب أفريقيا وأخرى في بنغلاديش مؤخراً مصنوعة من البلاستيك نفسه بنسبة 60%.

وتهدف شراكتنا مع مبادرة "دبي تستطيع" إلى تشجيع ثقافة إعادة التعبئة وإعادة الاستخدام عبر تركيب مراكز مياه "أكوافينا" في جميع أنحاء دبي لدعم مسيرة دولة الإمارات نحو تحقيق مستقبل مستدام.

أخيراً، ساعدت تقدم برنامجنا العالمي للزراعة المستدامة خلال عقد كامل شراكتنا على التعاون مع أكثر من 23 ألف مزارع في الشرق الأوسط وأفريقيا وجنوب آسيا وحصولها على احتياجاتها من البطاطا من مصادر مستدامة بنسبة 100%. ولا يزال يقوم هذا البرنامج اليوم بدور حيوي في بناء قدرات المزارعين.

## "يحتاج المزارعون إلى المال ليستمروا في الموارد الأساسية"

### مانكا أنغوافو

المديرة الإدارية لمؤسسة "غراس لاندز"

ووفقاً لسيلسو لويز موريتي، رئيس مؤسسة الأبحاث الزراعية البرازيلية (إمبرابا)، سيضمن دعم القطاع الخاص لنقل التكنولوجيا دمج صغار المنتجين في السوق العالمية ومساهماتهم في جعل النظم الغذائية العالمية مستدامة. يقدم موريتي هنا مثالاً على التحول التكنولوجي في قطاع الزراعة في البرازيل بفضل تضافر الجهود بين القطاعين العام والخاص في البلاد والذي أدّى إلى تحسين كمية المحاصيل وجودتها وقابليتها للتسويق. ويضيف: "يُعتبر 85% من المزارعين البرازيليين تقريباً من أصحاب الحيازات الصغيرة وتساعدهم التكنولوجيا على التنافس. نستخدم تقنية التعرف على الوجه لالتقاط بصمة لقطعان الماشية وإدارة العمليات بشكل أفضل. الزراعة الرقمية هي المستقبل".

تستطيع التكنولوجيا القيام بدور كبير في تمكين المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة، ولكن التمويل أمر مهم للغاية. وتقول مانكا أنغوافو، المديرة الإدارية لمؤسسة "غراس لاندز" كامبرون" الاجتماعية المتخصصة في إقراض أصحاب الحيازات الصغيرة في الدولة الواقعة في وسط أفريقيا، إن "المزارعين يحتاجون إلى المال ليستمروا في الموارد الأساسية". مع ذلك، عانى المزارعون الصغار في جميع أنحاء العالم على مرّ التاريخ للحصول على التمويل وتأمين الاستثمارات الضرورية.

ترى أنغوافو أن الوقت قد حان لتتحرك الفئة القادرة على مساعدة هؤلاء المزارعين، قائلة: "لقد بدأت عملي هذا لأدرك أن هذه المشكلة المتكررة منذ فترة طويلة". أشارت كذلك إلى أن حلول "غراس لاندز" توفر حزم ائتمانية مكونة من حوافز وبذور وأدوات بدائية للمزارعين، فضلاً عن خدمات الرصد والتدريب لمساعدتهم على تحقيق أهدافهم. ويسدّد المزارعون القروض في نهاية كل موسم على شكل حبوب وتشتري المؤسسة نحو 70% من المحصول المتبقي.

يدرك مشروع "ماي أغرو" المتخصص في تقديم الدعم المادي لمجتمعات المزارعين التي تقودها النساء في مالي، أن النساء الريفيات يُحرمن في معظم الأحيان من الوصول إلى التمويل، ولهذا يضع لهن خطط توفير. وتقول المديرة الإدارية للمشروع ديبتي ماثيو: "حتى المزارعين الذين يكسبون أقل من دولارين يومياً قادرون على الادخار لمدة ستة أشهر وتخصيص مبالغ لدفع ثمن البذور والأسمدة عالية الجودة التي نقدمها لهم قبل كل موسم حصاد". ويُدرّب "ماي أغرو" النساء على أحدث الممارسات الزراعية ويُعيّن "رواد أعمال قرويين" محليين موثوقين يعملون كبنية ثقة بين الطرفين.

تركز شركة "كروبيتال إنتربرايسز" الناشئة للتمويل الجماعي على تمويل سلسلة القيمة في الفلبين. ويوضح رئيسها التنفيذي ومؤسسها رويل أمبارو أن "التمويل الرسمي يكون موجهاً غالباً للشركات، في حين لا يستطيع المزارع الزراعة والحصاد إلا بعد ثلاثة إلى ستة أشهر. من هنا يجب أن تُصمّم القروض وفقاً للسيولة النقدية لدى المزارع حتى يتمكن من تأمين قرض الآن وتسديده وقت الحصاد". وطوّرت الشركة الناشئة نظام تسجيل ائتماني مدعوم بالتكنولوجيا لعملائها يستخدم مجموعات بيانات بديلة، وقد بلغ العائد للمقرضين 3.5% بعد ستة أشهر، بحسب أمبارو. بالإضافة إلى هذا العائد المالي، يتم تحفيز المستثمرين عبر توفير فرص لتحسين حياة المزارعين الذين يساهمون بدورهم في جعل النظم الغذائية أكثر استدامة. «

## "إن تقوية الأغذية الأساسية هي طريقة فعّالة واقتصادية لزيادة المحتوى الغذائي في الأطعمة"

يانيك فوينغ

المدير العالمي المتخصص في تحسين التغذية لدى شركة "دي إس إم"

### النمو الكبير

يلعب عمالقة صناعة الأغذية دوراً أكبر في جعل النظم الغذائية مستدامة. ويبدأ الأمر بتخضير ممارساتهم وتطوير سلاسل القيمة لديهم لتحسين جودة المنتجات وتقليص الأضرار البيئية. تؤمن ديان هولدورف، نائبة الرئيس التنفيذي لمجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة، أن شركات الأغذية متعددة الجنسيات يجب أن تعطي الأولوية للاستدامة والصحة والمساواة على حساب الأرباح. وتحدثت عن العام 2021 الذي تميز بقدرتنا على زراعة منتجاتنا وإطعام أنفسنا، مشيرة إلى القمة الأولى للنظم الغذائية التي نظمها الأمم المتحدة وأسفرت عن مبادرات بين عدة قطاعات، مثل تحالف توليد الطلب الذي تشكّل لدعم الأغذية المغذية والمستدامة كخيار مفضل للمستهلك. وأكدت هولدورف على ضرورة التعاون لتخفيف من مخاوف الأمن الغذائي العالمي وتحقيق أهداف التغذية العالمية. باعتبار أن 50% من السعرات الحرارية في العالم تأتي من المحاصيل الأساسية مثل الذرة والأرز والقمح، تعمل "دي إس إم" على تقوية وتدعيم هذه المواد الغذائية الأساسية. وتشير مؤسسة "بيل وميليندا غيتس" إلى أن كل دولار يُستثمر في تقوية الغذاء يحقق عائداً اقتصادياً قدره 27 دولاراً عبر تجنب الأمراض وتحسين الأرباح وتعزيز إنتاجية العمل. ويقول يانيك فوينغ، المدير العالمي المتخصص في تحسين التغذية لدى شركة "دي إس إم"، "إن تقوية الأغذية الأساسية هي طريقة فعّالة واقتصادية لزيادة المحتوى الغذائي في الأطعمة من أجل دعم أكثر من ملياري شخص على مستوى العالم يعانون من نقص المغذيات الكبيرة".

تحظى السلاسل الغذائية الرئيسية بفرصة قيادة التغيير في أنظمتنا الغذائية عبر ممارسات بيئية تؤثر إيجاباً على البشرية، وهذا أمر بالغ الأهمية إن أردنا تحقيق هدف لجنة "إيت-لانسيت" التي تدفع العالم إلى تبني "نظام غذائي صحي كوكبي" يساهم في إطعام سكان العالم البالغ عددهم 10 مليارات نسمة بحلول العام 2050.

وتقوم شركة "كيلوغز" متعددة الجنسيات والمتخصصة في بيع حبوب الإفطار والأطعمة الجاهزة بذلك، فهي تدعم شركاءها الزراعيين العالميين في تعزيز فرص الزراعة المتجددة عبر برامج نشطة تضم 400 ألف مزارع. ويعطي نايجل هيبوز، نائب الرئيس الأول للابتكار العالمي والبحث والتطوير لدى الشركة، مثالاً على برنامج مبادرة "إن غريند" التي تقودها النساء في دلتا ميسيبي، قائلاً: "أطلقت المبادرة لتشجيع ممارسات الزراعة المتجددة والحفاظ على المياه بهدف الحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة. نحن ندفع للمزارعين مبالغ أكثر مقابل محاصيل الأرز المنتجة بهذه الطريقة ونزودهم ببرامج تعليمية". وبالإضافة إلى استفادة المزارعين من هذه المزايا، تستطيع "كيلوغز" تقديم المزيد من المنتجات المغذية والصديقة للبيئة إلى المستهلكين.

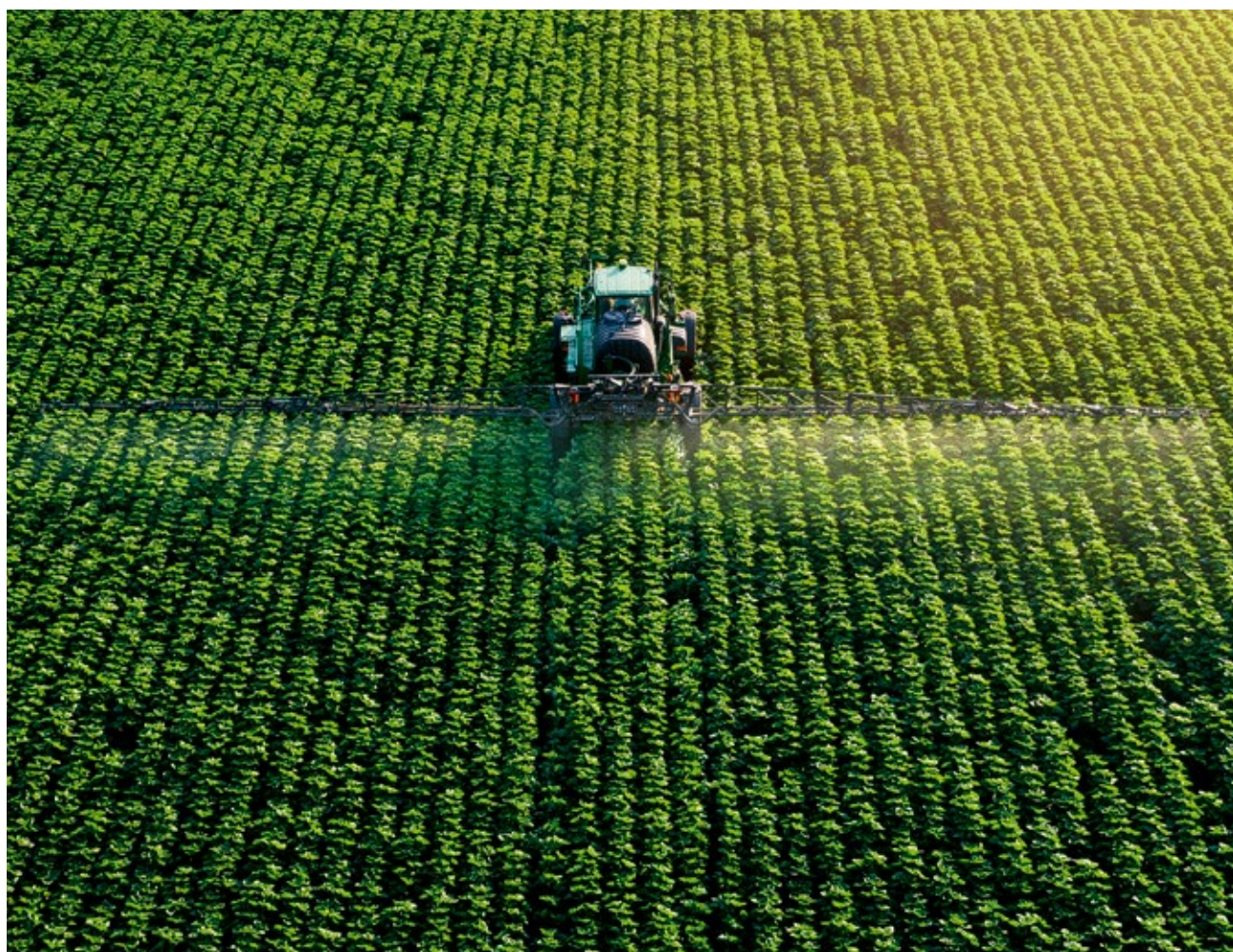
في الوقت نفسه، يرى باتريك جرجور، الشريك المؤسس لمنصة الطعام الإبداعية "إنكد" ومقهى "موبي" للسوشي النباتي في دبي، أن مساهمة صناعة الأغذية في إيجاد نظم غذائية أكثر استدامة تتوقف على إصلاح النظم الغذائي الحديث. ويؤكد على أن "مستقبل الكوكب يعتمد على النباتات"، في حين يشكك في "هزلية" إطعام 90 مليار حيوان مستزرع سنوياً لأن ذلك لا يؤثر فقط على إزالة الغابات ومستويات انبعاثات غازات الدفيئة والموارد المائية في العالم فحسب، بل يحدث أيضاً في الوقت الذي يعاني فيه نحو 900 مليون شخص من الجوع يومياً. من هنا، يدفع جرجور مزودي المواد الغذائية إلى تقديم ما لا يقل عن 25% من الأطباق النباتية في قوائم الطعام، بالإضافة إلى استكشاف فرص الشراء محلياً وموسمياً.

### تنامي تبني الحوكمة

تحتاج الحكومات والمؤسسات إلى توفير بيئة مواتية عن طريق تيسير السياسات والشراكات عبر سلسلة القيمة الغذائية بأكملها حتى تتمكن الشركات من تنفيذ التدابير التي تعزز النظم الغذائية المستدامة بفاعلية. وتُعتبر قمة الأمم المتحدة للنظم الغذائية، التي عقدت لأول مرة في العام 2021، إنجازاً مهماً لأنها دفعت صانعي السياسات والمبتكرين ورجال الأعمال والشركات إلى تشكيل تحالفات ومعالجة مخاوف الأمن الغذائي العالمية.

وقد أعربت الدكتورة أغنيس كالبياتا، رئيسة التحالف من أجل ثورة خضراء في أفريقيا والمبعوثة الخاصة للأمين العام للأمم المتحدة إلى القمة، عن ثقتها في أن الحدث الذي ركز على دعم 600 مليون مزارع من أصحاب الحيازات الصغيرة والمنتجين المسؤولين في العالم يقود التغيير الحقيقي. "عبر الوصول إلى بعض أفضل المؤسسات وإقناعها بمساعدتنا في خطط عملنا، تمكنا من تشجيع الشباب والشعوب الأصلية والمنتجين على العمل معاً والتحالف للبحث عن الحلول". وتضيف الدكتورة كالبياتا أن الغذاء أصبح قضية ساخنة على طاولة الأمم المتحدة، مؤكدة على الدور الحيوي الذي يلعبه وزراء البيئة والزراعة والأغذية في تحفيز التغيير وسد فجوة عدم المساواة. «

الصورة في الأسفل: تعتبر تقوية المحاصيل الأساسية، مثل الذرة والأرز والقمح، واحدة من أبرز وسائل تعزيز المغذيات في المواد الغذائية الأساسية



## ستساعد إتاحة التمويل الحكومي للمزارعين والشركات في خلق فرص متكافئة وتساهم في إيجاد نظم غذائية مستدامة للجميع

تعتبر زامبيا مثلاً بارزاً على السياسات التقدمية. وباعتبارها أكبر مصدر للذرة في شرق وجنوب أفريقيا، جذبت الدولة شركات ذات قيمة عالية من أمثال "مونسانتو آند سيد" التي أسست شركات للبذور بفضل البيئة التجارية المواتية. وتشرح الدكتورة رودا موكوكا، المنسقة الوطنية للتغذية لدى منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في زامبيا، كيف عملت "الحكومة على إنشاء معهد لمراقبة البذور وإصدار الشهادات، فضلاً عن إصدار قانون البذور الذي يضمن تحقيق التوافق والتنسيق في هذه الصناعة".

تستفيد صناعة السكر في زامبيا كذلك من المبادرات الحكومية المخصصة للمزارعين المستقلين والتي تتيح لصغار المنتجين عرض منتجاتهم عن طريق شركة تجميع تتيح لهم الاتصال بالأسواق المحلية وتفتح فرص التصدير العالمية أمامهم. وكخطوة تالية، تلتزم الحكومات بتنفيذ الاتفاقيات المبرمة مع القطاع الخاص وبين الشركات نفسها لدعم إمكانات سلسلة القيمة. ويقول سانجاي ساشيتي، الرئيس المشارك لاتحاد غرف التجارة والصناعة الهندية والمدير القطري والمدير التنفيذي لشركة "أولام أغرو": "إن زيادة التعاون بين الحكومة والشركات مع تطبيق النظريات العلمية ودمج المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة يصب مباشرة في سلسلة التوريد وهذا ما نحتاجه الآن".

يُعدّ الاعتماد المفرط على الوسطاء في الهند واحداً من التحديات الكثيرة التي تواجه المجتمعات الزراعية الإقليمية، فضلاً عن الوصول إلى التمويل والتأمين والتكنولوجيا. يمكن أن يتغير الوضع كلياً لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة في أنحاء البلاد عبر المبادرات الحكومية. مثل خطة منظمات المزارعين المنتجين التي تم إطلاقها في العام 2021 بهدف إنشاء 10 آلاف مجموعة للمنتجين والاستفادة بذلك من الوفورات وتحسين وصول الأعضاء إلى الأسواق. وعبر تشجيع مجموعات المزارعين على التسجيل بموجب قانون الشركات لعام 2013، يُمكن البرنامج أصحاب الحيازات الصغيرة من التنافس مع الشركات الكبرى، مما قد يحسن الدخل ومعدلات التوظيف أيضاً.

كذلك تعزز المبادرات الحكومية التي تستثمر في التكنولوجيا الزراعية الإنتاجية الغذائية، وقد كان لمثل هذه المبادرات أهمية خاصة في الاقتصاد الحيوي في البرازيل. ويقول موريتي من "إمبرابا": "نستخدم جيشاً من الكائنات الحية الدقيقة ليصبح القطاع الزراعي في البرازيل أكثر فاعلية وكفاءة واستدامة للجميع. ففي العام 2021، شهد القطاع وفورات وصلت إلى 18 مليار دولار عبر زراعة 37 مليون هكتار من فول الصويا من دون استخدام الأسمدة النيتروجينية". إن إتاحة التمويل الحكومي للمزارعين والشركات ستساعد في خلق فرص متكافئة وتساهم في إيجاد نظم غذائية مستدامة للجميع.

ويُعتبر التحول في النظم الغذائية الحالية ضرورياً لاستيعاب العدد المتزايد من السكان. لكن لتحقيق هذا التحول، لابد من التعاون بين القطاعين الخاص والعام. ويُعدّ تمكين المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة والاهتمام بمعرفتهم الزراعية التقليدية أمراً بالغ الأهمية.

لابد كذلك من إعطاء الأولوية لاستدامة صناعة الأغذية، وإنشاء أطر حوكمة تمكينية، وضمان استناد التعاون بين القطاعين العام والخاص على الالتزام بعدم ترك أحد خلف الزكب، ورفع مستويات المزارعين الذين يُشكلون أهم مقدمي الخدمات لدينا. ويقول أمبارو إننا يجب أن نتذكر أن "الأمر يتعلق بالمزارعين حقاً"، وهذا ما يحفز فريقه. "عادة ما تكون التحديات التي نواجهها أكثر صعوبة على المزارعين. وإذا تمكنا من التغلب عليها، سيستطيع المزارعون أيضاً التغلب عليها". ■



الصفحة المقابلة : الشركات بين مؤسسات القطاعين العام والخاص لتمكين صغار المنتجين قد تعزز النظام الغذائي بأكمله

# دور حيوي للمدن

ستلعب الزراعة الحضرية دوراً جوهرياً في قدرتنا على إطعام الأعداد المتزايدة من السكان ومعالجة قضية تغيّر المناخ في الوقت ذاته

## هل تعلم؟

في العام 2021، حددت الخطوط التوجيهية الطوعية للجنة الأمن الغذائي العالمي بشأن النظم الغذائية والتغذية الطريق نحو تحقيق الأمن الغذائي العالمي، بما في ذلك توسيع نطاق القدرة على التكيف مع تغيّر المناخ والتدخل في سلاسل التوريد لخفض تكلفة الأطعمة المغذية مع التأكد من شمولية هذه التدخلات

الممارسات الزراعية الحضرية المستدامة، ويقول سعادة المهندس عيسى الهاشمي، وكيل الوزارة المساعد لقطاع المجتمعات المستدامة ووكيل الوزارة المساعد لقطاع التنمية الخضراء والتغير المناخي بالوكالة في وزارة التغير المناخي والبيئة: "نرى اليوم الكثير من المزارع الداخلية إذ حوّل الناس المباني، مثل ناطحات السحاب، أو حتى المنازل التقليدية وبدأوا في إنتاج الغذاء". ترى مايني برينز، الرئيسة التنفيذية والمالكة المشاركة لشركة "بريفا"، أن قيمة النظم الغذائية المزروعة في المجتمعات تتجاوز فرصة زيادة إنتاج الغذاء، وهي تقول: "عندما أتحدث عن الغذاء، فأنا أتحدث عن العناصر الغذائية". وتوضح أن للمنتجات المزروعة محلياً قيمة غذائية أكبر وبصمة بيئية أقل على عكس تلك الموجودة في محلات السوبرماركت التي تعطي الأولوية للمنتجات ذات فترة الصلاحية الأطول. إن المزارع الحضرية ضرورية اليوم لرسم مستقبل أكثر صحة وخضرة، وبالإضافة إلى معالجة قضايا إنتاج الغذاء الناجمة عن تزايد أعداد السكان، تقدم هذه المزارع حلاً لتحسين الأمن الغذائي العالمي. أمّا فيما يتعلق باعتماد الزراعة الحضرية، تقول برينز: "الأمر يعتمد على السرعة التي يمكننا تطبيقها بها".



وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، يتم إنتاج 80% من الغذاء على مستوى العالم في المزارع. ومع ذلك وفي ظل انتقال ما يقرب من 70% من سكان العالم إلى المناطق الحضرية بحلول العام 2050، يتضح أن المدن ستلعب دوراً فعالاً في تحديد نظم الإنتاج الغذائي المستدامة.

تشمل الزراعة الحضرية كل شيء، بدءاً من زراعة الطعام في حدائق المنازل والحدائق العامة وعلى الشرفات والأسطح ووصولاً إلى إنشاء مرافق داخلية مكثفة للزراعة المائية وتربية الأحياء المائية. وبالمقارنة مع الطرق الزراعية التقليدية، يقلص هذا النوع من الزراعة "أميال الغذاء"، وهي المسافة التي يقطعها الطعام حتى يصل إلى المستهلك، ويخفض انبعاثات غازات الدفيئة، ويتطلب مساحة أصغر بكثير، وقد يساهم كذلك في تخضير المدن بشكل أكبر. وأظهرت الدراسات أيضاً أن المزارع العمودية قد تقلل من حجم المياه المستخدمة بنسبة 70%، وهي تعتبر شكلاً من أشكال الزراعة الحضرية، يتم فيها زراعة المنتجات في صف من الرفوف العمودية في بيئة مغلقة وخاضعة للرقابة. عرض جناح هولندا نموذجاً لمثل هذه المزارع العمودية في "إكسبو 2020 دبي"، والتي استخدمت مبادئ الاقتصاد الدائري لزراعة الفطر المحار وأكثر من 9,000 نوع من النباتات الصالحة للأكل. وبالشراكة مع شركة "بريفا" الهولندية الداعمة للزراعة الداخلية والممارسات الزراعية الحضرية، وُودت هذه المزرعة بنظام الدش المطري الذي يعمل بالطاقة الشمسية لجمع الرطوبة من الهواء والحصول على مئات اللترات من المياه لري النباتات.

ويقول كاريل ريختر، القنصل العام لهولندا في دولة الإمارات العربية المتحدة والمفوض العام لجناح هولندا: "عرض الجناح طريقة جديدة ومبتكرة للجمع بين الماء والطاقة والغذاء".

وسعيّاً منها للاستفادة من هذا النوع من الحلول، اشترت ديما السروري، المتخصصة في التخطيط الحضري ورائدة الأعمال المقيمة في دبي، لاحقاً مزرعة لتزويد المطاعم المحلية بالفطر المزروع محلياً. وفي هذا الصدد تقول إن "إنتاج فطر عالي الجودة محلياً سيساهم مساهمة كبيرة في تحقيق الأمن الغذائي لدولة الإمارات".

إن المزرعة العمودية في "إكسبو 2020" هي مجرد برهان واحد على الجهود المبذولة في دولة الإمارات، التي تعتمد إلى حد كبير على الواردات الغذائية، لزيادة

الصفحة المقابلة: الزراعة الحضرية تساعد على توزيع عبء إنتاج الأغذية

– القسم 3 –  
**الآرث**



# أرض الأحلام

تقف النظم الغذائية العالمية اليوم عند مفترق طرق، وهو ما دفع "إكسبو 2020 دبي" للعمل على جمع العالم معاً من أجل تطوير حلول مستدامة لمستقبلنا المشترك



خلال حوارات أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش ضمن "إكسبو 2020 دبي"، قدمت الدكتورة داينا بوميستر، الشريكة المؤسسة لشركة الاستشارات الحيوية "بيوميمكري 3.8"، تحليلاً معمقاً للتحدي الذي يواجهه العالم في سعيه إلى تأمين الطعام اللازم للأعداد المتزايدة من السكان وارتباط ذلك بأزمة المناخ. وتقول: "لقد غابت عن أذهاننا معاني علاقتنا بالغذاء وارتباطنا به وبالمسطحات الطبيعية التي تُنتجها".

لكن عبر استعادة هذه العلاقات واستهلاك معنى الاستدامة الكامنة في الطبيعة، تُصبح الحلول المستدامة لأزمة الغذاء العالمية في متناول اليد. وفقاً للدكتورة بوميستر، وتضيف: "كوكبنا هو موطن لمليارات المرشدين الذي يهيئون جميعاً ظروفاً مواتية للحياة. يجب أن يكون هذا برنامجنا".

استكشفت أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش ضمن "إكسبو 2020"، والذي انعقد من 17 إلى 23 فبراير 2022، نطاق أفضل الممارسات من أجل تنفيذ هذا البرنامج. وبالتعاون مع وزارة تغير المناخ والبيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة وشركة "بيبيسيكو"، سلّطت فعاليات هذا الأسبوع الضوء على مجموعة قضايا ملحة، مثل طريقة ضمان تناغم عمل الزراعة مع النظم البيئية الطبيعية وترسيخ عادات استهلاكية مسؤولة للحد من هدر الطعام، وكيفية تغذية العالم أخلاقياً وبطريقة صحية ومسؤولة.

اهتم برنامج "إكسبو لايف" بقضية الغذاء والزراعة الملحة خصوصاً عبر تقديم المنح والمساعدات والمشورة، إذ تم دعم نحو 19 خطة زراعية، وهو عدد يزيد عن أي قطاع آخر، بالإضافة إلى ستة مشروعات لإدارة النفايات متعلقة بالتعبئة والتغليف الغذائي المستدام وتحويل النفايات إلى سماد.

وسيطّهر تأثير هذه المنح خلال السنوات القادمة في 26 دولة على الأقل، بدءاً من فنلندا ونيبال وأوكرانيا ووصولاً إلى بيرو ومالي وغواتيمالا. «

**الصفحة المقابلة:** تحدّثت شخصيات دولية عن الأمن الغذائي خلال مجموعة من الفعاليات المتعددة التي أقيمت ضمن "إكسبو 2020"، بما في ذلك سلسلة حوارات "المجلس العالمي" (الصورة في الأعلى) وفعالية "طعام جيد للجميع" (الصورتان في الوسط والأسفل)



## سيظهر تأثير منح "إكسبو لايف" خلال السنوات القادمة في 26 دولة على الأقل، بدءاً من فنلندا ونيبال وأوكرانيا ووصولاً إلى بيرو ومالي وغواتيمالا



### قمة مستقبل الغذاء و"إكسبو"

انطلقت النسخة الأولى من قمة مستقبل الغذاء و"إكسبو" بالتزامن مع المعرض العالمي للتقنيات الزراعية والابتكار ضمن أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش في "إكسبو 2020 دبي"، وستنظم هذه القمة سنوياً لتضيف إلى إرث هذا الحدث العالمي

مثل تحدي "تي إف إف الشرق الأوسط وشمال أفريقيا للتقنية الزراعية 2022" للمبتكرين ورواد الأعمال والذي فازت به الشركة الناشئة "مان هات"، التي تتخذ من دولة الإمارات مقراً لها والمتخصصة في التكنولوجيا المبتكرة لتقطير المياه الطبيعية من أجل الحصول على المياه المستدامة ودعم حلول المزارع العائمة. وضمت القمة أيضاً تحديات "فود وايز" و"فود وايز كيدز" الموجهة لطلاب المدارس والجامعات.

جذبت النسخة الأولى من قمة مستقبل الغذاء و"إكسبو" نحو 160 متحدثاً مؤثراً، بما في ذلك أكثر من 60 شخص من القادة العالميين، وعدداً كبيراً من الشركات الناشئة والمبتكرين الرائدة في القطاع الغذائي من أكثر من 60 دولة في العالم. عرض المشاركون أفكارهم المبتكرة وخبراتهم في مختلف التخصصات وعملهم التعاوني للتوصل معاً إلى حلول تقنية زراعية ملهمة. وتضمن برنامج الجلسات والأنشطة الخاصة بالقمة مسابقات وجوائز.

**الصورة في الأعلى:** كانت معالي جو تشرشل، وزيرة الابتكار الزراعي والتكيف المناخي في المملكة المتحدة، واحدة من أبرز المتحدثين في القمة

تُعدّ "جاسبري"، المؤسسة الاجتماعية المستدامة في تايلاند التي أسستها شركة "سيام أورغانيك"، مثالاً حياً على هذا الدعم. تعمل المؤسسة على مكافحة فقر المزارعين عبر تطوير منتجات عضوية مبتكرة جاذبة للعالم، وقد بدأت مسيرتها بدعم 25 مزارعاً فقط ليزيد هذا العدد مع الوقت ويتخطى الـ 2,500 مزارع حالياً. ويقول بيتاشاي ديكرايساك، الشريك المؤسس للشركة: "نحن محظوظون لتلقي مساعدة من 'إكسبو لايف'، فتأثير هذا الدعم كان كبيراً للغاية. بفضل البرنامج، تمكنا مثلاً من التعاون مع شركة متخصصة في تكنولوجيا المعلومات لبناء نظام رقمي لجمع البيانات".

"يتيح هذا النظام لموظفينا الميدانيين وللتعاونيات استخدام الأجهزة المحمولة لجمع البيانات مباشرة من المزارعين في حقولهم، بدلاً من استخدام الاستبيانات والسجلات الورقية التي كانت تُستعمل سابقاً. استثمرنا منحة 'إكسبو لايف' كذلك من أجل تقديم برامج تحرب المزارعين على تقنيات إنتاج بذورهم الخاصة، وبالتالي تقليل تكاليف الزراعة وضمان جودتها العالية. ونخطط الآن لعدة أنشطة أخرى ضمن برنامج 'إكسبو لايف'، وسيكون ذلك مفيداً بالنسبة إلينا على المدى البعيد".

### جني ثمار التعاون

يعتبر دور "إكسبو 2020 دبي" في تسهيل التعاون الدولي بشأن قضايا الغذاء والزراعة وسبل العيش من موروثاته الباقية، إذ كان إطلاق الشراكات الدائمة والمبادرات وتسريع الزخم من أهم الأولويات طوال فترة الحدث العالمي، وهو ما أدى إلى عدد من النتائج المهمة. وكان التزام قادة التنمية العالميين باتخاذ إجراءات على مستوى عالٍ واحداً من أهم هذه النتائج. وفي هذا الصدد، وقّعت ثلاث مذكرات تفاهم محورية أثناء يوم الأغذية العالمي الذي عُقد في 16 أكتوبر 2021.

عزّزت هذه الاتفاقيات الثلاث بين دولة الإمارات العربية المتحدة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) شراكتهما الاستراتيجية للتعاون والعمل معاً على وضع حدّ لانعدام الأمن الغذائي والجوع على مستوى العالم، وشملت الاتفاقيات خطاب نوايا. وقّعته كل من وزارة التغيير المناخي والبيئة في دولة الإمارات، ووزارة الصحة ووقاية المجتمع، وجمعية الإمارات للطبيعة بالتعاون مع الصندوق العالمي للطبيعة، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ويهدف إلى تعزيز النظام الغذائي الصحي من النظم الغذائية المستدامة. وقد أعلن عن الخطاب لاحقاً أثناء أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش ضمن "إكسبو 2020" تحت مسمى حملة "الغذاء من أجل الحياة" (انظر الصفحة 92)، مما أكد على قدرة الحدث العالمي ودولة الإمارات على تحويل الرؤى الاستراتيجية إلى واقع ملموس.

كذلك التزمت كل من دولة الإمارات ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) في اتفاقيتين أخريتين وقّعتهما خلال يوم الأغذية العالمي بدعم مشروعات مكرسة لضمان توفر الغذاء المستدام في المناطق التي تعاني من الفقر ومواصلة جهود دولة الإمارات لتعزيز الأمن الغذائي العالمي والنظم الغذائية والمساهمة في القضاء على الجوع في جميع أنحاء العالم. «

تتعلق الاتفاقية الأولى بمشروع "بدأ بيد زيمبابوي: استعادة وإدماج أعمال الزراعة لأصحاب الحيازات الزراعية الصغيرة" والذي يهدف إلى تحسين مستويات دخل الأسر في المناطق الريفية وتقليل مستوى الجوع والفقر بين المزارعين الصغار عن طريق إشراكهم بفاعلية في الأسواق. وكجزء من هذه الاتفاقية، ستقدم دولة الإمارات الدعم المالي للمشروع وستساعد وزارة التغير المناخي والبيئة منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) في الإشراف على المشروع والتأكد من استيفائه الإجراءات التقنية أثناء التنفيذ وتحقيق أعلى فائدة من الدعم المالي المتاح.

وتضمنت الاتفاقية الثانية تجديد دعم الصندوق الائتماني للمكتب شبه الإقليمي لمنظمة "الفاو" لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية واليمن، والذي يشمل عدداً من المشروعات والمبادرات الطموحة الهادفة إلى تحقيق مستقبل أفضل في قطاعات الغذاء والتنمية المستدامة في دولة الإمارات ومنطقة دول مجلس التعاون الخليجي. وستستمر دولة الإمارات عبر هذا الإعلان ضمن "إكسبو 2020" في دعم هذه الخطة مالياً كل عام.

إضافة إلى ما سبق، تمّ الإعلان عن عدة مبادرات خلال الأسبوع نفسه، مما عكس أهمية "إكسبو 2020 دبي" باعتباره منصة للمشروعات العالمية المرتبطة بالغذاء والزراعة وسبل العيش.

وشملت هذه المبادرات إطلاق تقرير مبادرة السور الأخضر العظيم الهادفة إلى إعادة تخصير الأراضي الجافة في أفريقيا، أثناء جلسة بعنوان "تسليط الضوء على منطقة الساحل: حلول مقاومة ظروف المناخ من أجل أمن غذائي أكبر"، والذي ناقش تحديات وفرص الأمن الغذائي والمناخ في منطقة الساحل. وأعلن الدكتور إيفيس بول تانغيم، منسق مبادرة السور الأخضر العظيم في الاتحاد الأفريقي، أن إحدى التوصيات الرئيسية للتقرير تتعلق بتحسين إدارة المعرفة المحلية لتشمل "تعزيز الاستفادة من معرفة السكان المحليين والأصليين"، والابتعاد عن "المعرفة المستوردة التي نحاول تطبيقها تلقائياً من دون ملاءمتها للسياق المحلي"، وتغيير النظرة بشأن هدف المبادرة، وقال الدكتور تانغيم "إن المبادرة لا تتعلق بالتشجير، ولكنها تهدف إلى البناء على الموارد المتوفرة في منطقتنا"، مضيفاً أن اللجنة التوجيهية المنبثقة عن المبادرة تتوقع إصدار التقرير مرتين سنوياً بعد الإصدار الأول.

كذلك أعطى "إكسبو 2020" زخماً جديداً لعدة مبادرات قائمة، مثل مبادرتي "مانيفستو الطهارة" و"طعام جيد للجميع" الخاصتين بمركز مناصرة الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة. وعمل الحدث العالمي على رفع الوعي بهاتين المبادرتين وتجديد أهدافهما وضم شركاء جدد إليهما. ووصفت الشيف الإيطالية كريستينا بورمان، عضو مبادرة "مانيفستو الطهارة" والحاصلة على نجمة ميشلان عن مطعمها في روما، شعورها في العام 2015 عندما كانت "السفيرة الوحيدة التي عرضت إشكالية تناقض التغذية"، وقالت عن تواصلها بعدها بفترة وجيزة مع القائمين على مبادرة "مانيفستو الطهارة": "عندما تواصلت مع جميع هؤلاء الطهارة في أنحاء العالم وتحدثت معهم عن سبل ترجمة الكلام إلى واقع، أدركت بالضبط أين يجب أن أركز مجهودي".

كذلك أكدت الشيف أناهيتا دوندي، وهي واحدة من الأعضاء الآخرين في هذه المبادرة، على دور "إكسبو 2020" في تعزيز أهداف مبادرة "مانيفستو الطهارة" عبر تعريفها ونشرها في المنطقة، وأضافت: "من المثير للغاية أن نشهد المجهود الكبير الذي بذله القائمون على هذا الحدث العالمي في سبيل دعم حركة الطهارة هذه عبر ترجمة 'مانيفستو الطهارة' إلى العربية، فالترجمة إلى اللغة المحلية تساعد في إشراك عدد أكبر من الأفراد".

واستضاف "إكسبو 2020" كذلك أول اجتماع لمبادرة "إيه أي إم فور كلايمت" التي انطلقت خلال مؤتمر "كوب 26" في العام 2021 لتشجيع الاستثمارات في ابتكار النظم الزراعية والغذائية الذكية المتوائمة مع المناخ. وفي يونيو 2022، أعلنت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وحكومة دولة الإمارات عن استضافة "مدينة إكسبو دبي"، التي تشغل حالياً موقع "إكسبو 2020 دبي"، لمؤتمر "كوب 28".

**الصفحة المقابلة:** تضمنت قمة مستقبل الغذاء عروضاً للابتكارات الغذائية المحلية والعالمية الرائدة (الصورة في الأعلى)، جنباً إلى جنب مع المؤسسات التنموية الراسخة مثل مركز مناصرة الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة (الصورة في الأسفل)



## إطلاق حملة "الغذاء من أجل الحياة" الإماراتية

تعتبر حملة "الغذاء من أجل الحياة" الإماراتية، التي أُعلن عنها أثناء قمة مستقبل الغذاء و"إكسبو" عبر توقيع خطاب نوايا بمناسبة يوم الأغذية العالمي، مثالاً بارزاً على الزخم الذي أحدثه "إكسبو 2020"

تهدف حملة "الغذاء من أجل الحياة" التوعوية إلى بناء مستقبل أفضل وصحي عبر تثقيف سكان دولة الإمارات بشأن تأثير خياراتهم الغذائية على صحتهم وصحة الكوكب. توفر الحملة أيضاً للسكان محتوى تفاعلي ومؤثر ومعلومات وفيرة وأنشطة عملية عبر منصة رقمية مخصصة للغذاء من أجل الحياة. كذلك تنظم الحملة فعاليات مجتمعية مستمرة بالشراكة مع المزارع المحلية والمجموعات المعنية بهدر الطعام كجزء رئيسي من نشاطاتها.

وتقول معالي مريم المهيري، وزيرة التغيير المناخي والبيئة في دولة الإمارات: "تسلّط حملة 'الغذاء من أجل الحياة' الضوء على دور الغذاء

في حياتنا والارتباط بين النظام الغذائي الصحي ونظم الغذاء المستدامة. إن الطعام الذي نختر تناوله والطريقة التي يُنتج بها لا يؤثران فقط على صحتنا، بل على صحة الكوكب أيضاً. ويعتبر النظام الغذائي العالمي أكبر مساهم في فقدان التنوع الحيوي والتصحر والجفاف وتلوث المياه العذبة وانهيار الحياة البحرية. إنه كذلك ثاني أكبر مُصدّر لانبعاثات غازات الدفيئة بعد صناعة الطاقة، وتقع على عاتقنا اليوم مسؤولية كسر هذه الحلقة المفرغة."

وتضيف ليلى مصطفى عبداللطيف، المدير العام لجمعية الإمارات للطبيعة بالتعاون مع الصندوق العالمي للطبيعة، إحدى شركاء الحملة: "تحشد حملة 'الغذاء من أجل الحياة' كل ركن من أركان المجتمع الإماراتي. إننا نملك مجتمعين القدرة على إصلاح نظامنا الغذائي. بدءاً من المنتجين ووصولاً إلى المستهلكين. يمكننا جميعاً اتخاذ خيارات غذائية أفضل وصحية أكثر لترفع الطلب على المنتجات المستدامة. لدينا مسؤولية فردية وجماعية للقيام بذلك."



الصورة إلى اليمين: معالي مريم المهيري، وزيرة التغيير المناخي والبيئة في دولة الإمارات، تطلق حملة "الغذاء من أجل الحياة"

ومن المتوقع أن يجذب المؤتمر، الذي سيعقد خلال الفترة من 30 نوفمبر إلى 12 ديسمبر 2023، عشرات الآلاف من المشاركين يومياً وسيبرز عالمياً التزام "إكسبو 2020" بالاستدامة الدائمة.

## زراعة بذور الاستدامة

كان طموح "إكسبو 2020 دبي" الرئيسي الدائم إشراك الناس في قضايا الاستدامة وخلق إرث دائم في هذا المجال. وتقول اليازية صبرة، المديرية المساعدة لعمليات الاستدامة ضمن فريق "إكسبو 2020": "أردنا نشر الوعي في جميع أنحاء العالم. وكان من المهم أن نطلب من الناس فهم أهمية اتباع نظام حياة مستدام وتبنيه والتفاعل معه. لكننا لم نرغب في التحدث عن هذه الموضوعات فقط، بل أردنا تطبيقها بأنفسنا وإبراز مفهوم الاستدامة للناس بأسلوب عملي."

وكانت الطريقة التي قدم بها الحدث العالمي الطعام والشراب مثالاً بارزاً على ذلك. فقد استُخدمت المبادئ الأساسية المنصوص عليها في وثيقة المبادئ التوجيهية لمنهجية "الاحترام والأثر والسلامة والبيئة" لـ "إكسبو 2020" في توجيه جميع المشاركين والشركاء، وركزت على تشجيع سلاسل الإمداد الصديقة للبيئة والنظم الغذائية المرنة، فضلاً عن التأكيد على ضرورة توفير المنتجات المحلية والقائمة على مبدأ التجارة العادلة ومعالجة القضايا المرتبطة بهدر الطعام. وأولت مبادئ الوثيقة اهتماماً بالتغليف وركزت على ضرورة الاستغناء عن البلاستيك ذي الاستخدام الواحد والاستعاضة عنه بحلول ومنتجات قابلة للتحلل.

وتضيف صبرة: "تعاون فريق 'إكسبو 2020 دبي' مع أكثر من 200 منفذ وحرص على أن يكون خلف كل منتج ووجبة قصة عن الاستدامة. عملنا بجدية لتوفير طعام طازج وصحي وتقليل المكونات غير الصحية، ونظّمنا أيضاً فعاليات ذات صلة مثل مهرجان الطعام النباتي". الأهم من ذلك هو أن تلك الجهود لم تنته مع انتهاء "إكسبو 2020"، بل يجري حالياً اتباع أسلوب العمل والتطوير والرصد نفسه، لا سيما بعد قيام المكتب الدولي للمعارض العالمية المستقبلية باعتماد المبادئ التوجيهية لمنهجية "الاحترام والأثر والسلامة والبيئة" في فعاليات "إكسبو" العالمية المستقبلية ومشاركتها مع المنظمات الأخرى. وتستمر اليوم سلسلة الإمدادات المحلية التي ساهم "إكسبو 2020" في ازدهارها، فقد تم دمج عدة خطوات ضمنها، لا سيما تلك المتعلقة بتوفير المكونات واستخدام التغليف المستدام وإنقاذ النفايات الغذائية، في اقتصاد دولة الإمارات.

## إطعام الناس

شكّل موقع "إكسبو 2020 دبي" نفسه مثالاً على كيفية التعامل مع قضايا الغذاء والزراعة وسبل العيش على المستويين المجتمعي وبطرق مستدامة وقابلة للتوسع. وإلى جانب توفير الطعام والشراب لأعداد كبيرة من الزوار والمشاركين، سعى الحدث العالمي أيضاً إلى تثقيفهم وإلهامهم.

على سبيل المثال، توزعت ست مجموعات من العروض المصغرة لمحاكاة الطبيعة في جميع أنحاء موقع الحدث لإحياء قصص 18 كائناً من مختلف النظم البيئية في المنطقة العربية، مثل السحلية ذات الأصابع الورقية التي تُظهر للزوار كيفية التصاقها من دون أن تكون لزجة والجمل الذي يكشف عن قدراته في التبريد. أنشأت هذه العروض المصغرة بالتعاون مع "بيوميميكري 3.8" وأكدت الدكتوراة بوميستر على قيمتها كإرث مهم، فعبّر استيعاب الدروس القيمة الموجودة في الطبيعة نستطيع بناء نظم بيئية وغذائية تحافظ على الحياة واستدامتها. «



## "علينا الالتزام بقواعد الطبيعة من حولنا، فنحن لا نريد أن يؤثر عدم التزامنا بها علينا سلباً"

### الدكتورة دينا بوميستر

الشريكة المؤسّسة لشركة الاستشارات الحيوية "بيوميكرني 3.8"

كذلك أظهرت مزرعة الصحراء كذلك كيفية الاستفادة من الموارد المتاحة في المناخات الصحراوية، لا سيما الشمس والرمال والبحر، أي المياه المالحة والمياه شديدة الملوحة المرترجة. وقد أنشأت هذه المزرعة بالشراكة مع المركز الدولي للزراعة الملحية واستقطبت أكثر من 200 ألف زائر، بدءاً من الوزراء والسفراء ووصولاً إلى العائلات والطلاب. تعلم زوار الحدث العالمي أيضاً طريقة تربية سمك البلطي الذي يستطيع البقاء على قيد الحياة في المياه الساخنة والمالحة، وكيفية زراعة النباتات "الصحراوية الخارقة"، مثل الكينوا والخريزة والدخن الأزرق، واطلعوا على الجهود التي يبذلها العلماء لتحويل الصحاري إلى أراض زراعية لتربية حيوانات المراعي والحد من التصحر. وقال فيل دان، مدير جناح الاستدامة "تيرّا": "تخيل أن نكون قادرين على تحويل الصحاري إلى مراعي خضراء في المستقبل. لن يؤثر ذلك تأثيراً كبيراً على الأمن الغذائي المحلي فحسب، بل على مشكلة التصحر".

أخيراً، سلّط إرث "إكسبو 2020 دبي" في مجال الغذاء والزراعة وسبل العيش الضوء على أهم القضايا الغذائية ودفع البشر للتفكير مجدداً بضرورة إيجاد طريقة لإنتاج واستهلاك طعام جيد للناس والكوكب معاً. وتقول الدكتورة بوميستر: "هذا هو الطريق الذي سنسلكه لإطعام العالم. علينا الالتزام بقواعد الطبيعة من حولنا، فنحن لا نريد أن يؤثر عدم التزامنا بها علينا سلباً".

## تحت الضوء: برنامج الإنقاذ الغذائي في "إكسبو 2020" بالشراكة مع "سيسكو"

عمل "إكسبو 2020 دبي" مع شركة "سيسكو"، شريكته الرسمية للشبكات الرقمية، على إنهاء هدر الطعام والقضاء على الجوع عبر برنامج الإنقاذ الغذائي

في البرنامج 16 منفذ بيع ضمن موقع الحدث العالمي، بما في ذلك العديد من الشركاء الرئيسيين في مجال الأغذية والمشروبات، مثل إعمار للضيافة و"إرث أبوظبي" والشيف ماثيو كيني، الذين أداروا عدداً من المتاجر معاً. ومنذ بداية "إكسبو 2020"، جمع البرنامج 36,395 كغم من الطعام الصالح للأكل الذي كان سيتم هدره، بما في ذلك الأرز والخبز ووجبات الكاري والسلطات والشطائر والوجبات المعبأة مسبقاً، لتحضير 76,279 وجبة "جديدة" من هذا الطعام الذي تم إنقاذه. ووزعت هذه الوجبات على العمال في الموقع وسائقي سيارات التاكسي التابعين لهيئة الطرق والمواصلات في دبي وغيرهم من الفئات المحتاجة. كذلك ساهم برنامج الإنقاذ الغذائي في توفير 83.2 مليون لتر من الماء وتحويل 74,609 كغم من ثاني أكسيد الكربون من البيئة.

قدمت "ريبليت"، المنظمة غير الربحية العاملة في مجال تقليل هدر الطعام، التكنولوجيا المستخدمة في هذه المبادرة، إذ قامت بتوجيه عملية الإنقاذ الغذائي وربط المتبرعين بالمجتمعات المحلية، وتواصلت كذلك مع بنك الإمارات للطعام، مما سمح بتوزيع الطعام على المجتمعات المحتاجة، وتتبع أيضاً الأثر البيئي للبرنامج. تقول حنين جودية، مديرة الحملات والفعاليات الاستراتيجية في "سيسكو": "شكّلت منصة 'ريبليت'، التي استُخدمت للمرة الأولى في المنطقة، حلاً مبتكراً وسهل الاستخدام، وقد أظهرت لنا دور التكنولوجيا في تمكين المستقبل الشامل. والأهم من ذلك أن المبادرة أعطت نظرة واضحة عن طريقة تطبيق برنامج الإنقاذ الغذائي على نطاق أوسع بكثير".

يعتبر هدر الطعام أمراً معقداً ويستغرق التعامل معه دورياً وقتاً طويلاً، مما يؤدي إلى إلقاء بقايا الطعام في النفايات مباشرة. قد يبدو هذا أمراً هامشياً على مستوى المنازل، ولكن هدر الطعام يعتبر مشكلة كبرى وفرصة ضائعة على المستوى الصناعي. لذلك قرر "إكسبو 2020" إيجاد حل لهذه المشكلة أثناء فترة الحدث وبطريقة دائمة وقابلة للتوسع فيما بعد، فاستعان بشركة "سيسكو"، وهي شريكته الرسمية للشبكة الرقمية، لإطلاق برنامج الإنقاذ الغذائي.

جمعت هذه المبادرة، وهي الأولى من نوعها في المنطقة، فائض الطعام من المطاعم ضمن "إكسبو 2020" لتوزيعه على الجمعيات الخيرية المحلية. تعاون كلٌّ من "إكسبو 2020" و"سيسكو" مع بنك الإمارات للطعام ومؤسسة تراحم الخيرية والهلال الأحمر الإماراتي وغيرها من الجهات والجمعيات ذات الصلة. وشارك

الصورتان في الأسفل: أعاد برنامج الإنقاذ الغذائي التعاوني استخدام فائض الطعام الصالح للأكل في "إكسبو 2020" عبر التبرع به لصالح المجتمعات المحتاجة (الصورة في الأعلى)؛ واعتمد البرنامج على منصة "ريبليت" الإلكترونية المستخدمة في أماكن أخرى في أنحاء العالم (الصورة في الأسفل)





## برنامج الإنسان وكوكب الأرض

طوال الأشهر الستة لـ"إكسبو 2020 دبي"، اجتمع المتحدثون العالميون للبحث عن الحلول الضرورية لأكثر القضايا والمسائل إلحاحاً في العالم

229 حدثاً

29 مليون مشاهد عبر الإنترنت

140 فائزاً بجائزة "إكسبو لايف" للمبتكرين العالميين

50 مبادرة ضمن برنامج أفضل الممارسات العالمية

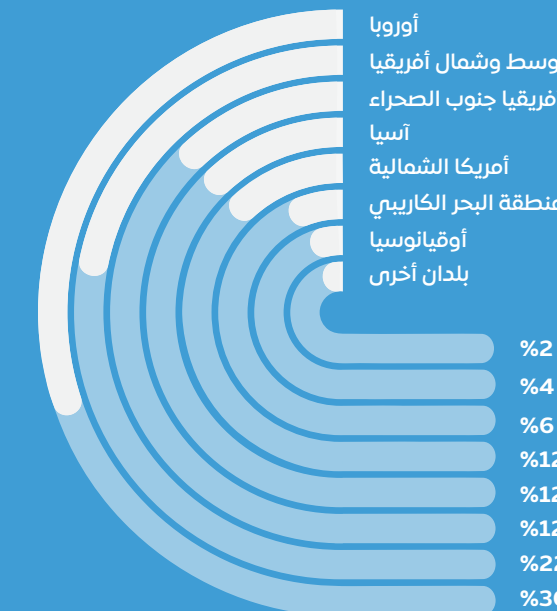
2,000+ متحدث

## أصوات متنوعة

شارك في البرنامج آلاف المتحدثين من 142 دولة وركز بشكل خاص على وجهات نظر الشباب والنساء والمجتمعات المهمشة

## الانتشار الجغرافي

أوروبا  
منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا  
أفريقيا جنوب الصحراء  
آسيا  
أمريكا الشمالية  
أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي  
أوقيانوسيا  
بلدان أخرى



## أبرز أحداث أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش

1 2 9 10 17

أطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة حملة "الغذاء من أجل الحياة" التوعوية بالشراكة مع جمعية الإمارات للطبيعة بالتعاون مع الصندوق العالمي للطبيعة ومنظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، لتثقيف سكان الإمارات وإشراكهم في بناء مستقبل صحي أكثر

1 2 9 10 17

وقعت كل من دولة الإمارات العربية المتحدة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) ثلاث مذكرات تفاهم في يوم الغذاء العالمي للترويج للأمن الغذائي والنظم الغذائية المستدامة

1 2 9 10 17

جمعت النسخة الأولى من قمة مستقبل الغذاء و"إكسبو" والمعرض العالمي للتقنيات الزراعية والابتكار، صنّاع القرار العالميين والمبتكرين وقادة المجتمع لاستكشاف حلول التكنولوجيا الزراعية والغذائية

1 13 17

استضاف "إكسبو 2020" الاجتماع الأول لمبادرة "إيه أي إم فور كلأيمت" منذ إطلاقها خلال مؤتمر "كوب 26" في نوفمبر 2021

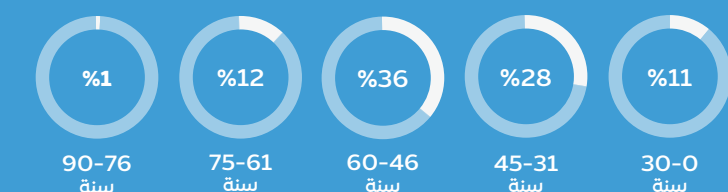


## مفتاح الخريطة

- إعلان خلال "إكسبو"
- "إكسبو لايف" للمبتكرين العالميين
- المبادرات ضمن برنامج "إكسبو 2020" لأفضل الممارسات العالمية
- حدث

التوزيع بحسب الجنس والعمر

53% إناث  
47% ذكور



إن مشروعات برنامج "إكسبو لايف" وأفضل الممارسات العالمية المذكورة هنا هي فقط مجموعة مختارة من المبادرات الفائزة المعنية بتقديم حلول لقضايا الغذاء والزراعة وسبل العيش



«إن سلسلة القيمة الغذائية، بدءاً من المزرعة ووصولاً إلى الأطباق على المائدة، هي جزء لا يتجزأ من المجتمع لأنها توفر الدخل وسبل العيش لمليارات الأشخاص. مع ذلك، تؤثر الطريقة التي نزرع بها غذاءنا تأثيراً كبيراً على تغيّر المناخ عبر ظواهر التصحر وتدهور الأراضي والتلوث وهدر الطعام. شكّل 'إكسبو 2020' منصة لعرض التقاليد الغذائية من مختلف الثقافات والقارات والأجيال وإبراز الدور الحيوي للطعام الجيد في تعزيز الاقتصادات والمجتمعات وحماية الكوكب. يجب أن نضمن أن يكون الطعام الجيد للجميع حقاً أساسياً للبشر، وعلينا كذلك أن نبني نظاماً غذائياً عالمياً يراعي احتياجات جميع الأطراف المعنية في سلسلة القيمة. يجب أن نمنح صغار المزارعين سلطة اتخاذ القرارات ونعترف بمجهوداتهم ونعوضهم تعويضاً عادلاً لأنهم يزودون العالم بالغذاء، في حين أن بعضهم هو الأكثر فقراً على هذا الكوكب. علينا العمل على تشجيع الاستهلاك الصحي الواعي والصديق للبيئة عبر اتباع خيارات غذائية مغذية ومسؤولة»

مقتطف من إعلان الناس وكوكب الأرض الخاص بـ "إكسبو 2020 دبي"

جري إطلاق إعلان الناس وكوكب الأرض في 30 مارس 2022 وهو يحد العالم على اتخاذ إجراءات متضافرة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ويحتفل كذلك بحركة ستستمر طويلاً حتى بعد أن أقفل الحدث العالمي أبوابه. قم بلمس رمز الاستجابة السريعة للاطلاع على نص الإعلان كاملاً



الصورة في الأعلى: كُتف فريق "إكسبو 2020 دبي" عدداً من الرسامين من جميع أنحاء العالم التعبير عن رؤيتهم الخاصة لموضوعات برنامج الإنسان وكوكب الأرض. قامت إميلي إيريدج من الولايات المتحدة بإبداع الرسم التوضيحي لموضوع الغذاء والزراعة وسبل العيش. وتمثّل الأرقام الموضحة في الصورة عدد المشاركين في "إكسبو" الذين ارتبط محتوهم بالموضوعات التالية: النظم الغذائية (56)؛ الأمن الغذائي (26)؛ هدر الطعام وسلامته (13)

# إكسبو 2020 دبي الإمارات العربية المتحدة



يتوجّه إكسبو 2020 دبي  
بالشكر لشركائه على دعمهم المتواصل

الشركاء من فئة شريك أول رسمي



الشركاء من فئة شريك رسمي



مزودو الخدمات الرسميون



نُظّم أسبوع الغذاء والزراعة وسبل العيش بالتعاون مع وزارة التغير  
المناخي والبيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة وشركة "بيبيسيكو"

