IOFS STRATEGIC COMMODITIES AND FOOD SAFETY FORUM

Dr. Tarifa Alzaabi
WHY WOMEN IN SCIENCE KEY TO A SUSTAINABLE, FOOD-SECURE FUTURE

Dr. Ghulam Muhammad Ali
IMPROVING AGRICULTURE PRODUCTIVITY, FOOD SECURITY AND SAFETY OF SUPPLY CHAIN FOR WHEAT CROP IN PAKISTAN

Ramazanova R.Kh.
THE PROCESSES OF SOIL FORMATION UNDER GLOBAL CLIMATE CHANGE AND MEASURES FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CROP PRODUCTION IN KAZAKHSTAN

Islamic Organization for Food Security
l'Organisation Islamique pour la Sécurité Alimentaire
المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي

January-March 2022 **7th edition**

FOOD SECURITY HUB

7th edition

FOOD SECURITY HUB

January-March 2022

All posts, publications, texts and any other forms of information on the Food Security Hub bulletin owned by authors and references are linked within.

Publisher
Islamic Organization for Food Security (IOFS)
Chief Editor
Dr. Ismail Abdelhamid
Director of Programmes & Projects Office of IOFS
Authors
DR OMAR NDAW FAYE,
ISRA CRA Saint Louis
Tofig I Allahverdiyev
Research Institute of Crop Husbandry Ministry of Agriculture of Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan

Nursalim Suleimenov
Director of the Cabinet/General Counsel/ General Assembly & Executive Board Secretaryr
Contact Information
Phone +7 (7172) 99 99 00
Fax +7 (7172) 99 99 75
Email: info@iofs.org.kz
Address
Mangilik Yel Ave. 55/21 Aifc, Unit 4, C4.2
Nur-Sultan,
010000 Republic of Kazakhstan

CONTENT

4 Participation of OIC member countries in IOFS programs in 2021

6 Report "IOFS Strategic Commodities and Food Safety Forum" in cooperation with Ministry of Municipality of the State of Qatar

11 IOFS and NASEC joint international conference in Dubai

12 The processes of soil formation under global climate change and measures for the sustainable development of crop production in Kazakhstan

17 Salinization of irrigated soils in Kazakhstan as one of the causes of land degradation

19 Why women in science key to a sustainable, food-secure future

20 Improving Agriculture Productivity, Food Security and Safety of Supply Chain for Wheat Crop in Pakistan

24 Working meetings of director-general of IOFS in Doha, Qatar and participation in Qatar international agricultural and environmental exhibition

25 IOFS visit to Morocco

26 IOFS attends the 48th council of foreign ministers and the 5th meeting of steering committee for OIC STI agenda 2026 in Pakistan

28 Country visits of IOFS Director General in January-March 2022

30 IOFS' Memorandum of Understanding report (as per 31 March 2022)

30 Plan of events and activities

ISSN 2789-7885

Dear Readers!

I take great pleasure in welcoming you to the 7th Food Security Hub edition. We are happy to have this new format that arranges articles into language groups. The magazine is aimed at giving you a more easily navigable source of reading.

The bulletin will continue to publish high quality reviews and research with a good balance of different article types within the edition. I take this opportunity to thank all our submitting authors and reviewers whom have contributed to the success of the journal, have toiled in the production of articles, and have chosen FSH as the issue they would like to publish in.

FSH is primarily focused on examining a span of January – March 2022 that would mark the successful completion of the period filled with events of great intensity and importance. It includes reviewing of IOFS Strategic Commodities and Food Safety Forum held in Doha in cooperation with the Ministry of Municipality of the State of Qatar. This Forum provided a platform to exchange innovative high-impact solutions to radically elaborate the OIC food security system into a more sustainable network.

IOFS and NASEC joint international conference named "Prospects for the development of food security of the Republic of Kazakhstan and Central Asia" launched in Dubai, UAE was another landmark event that promoted beneficial cooperation in areas of developing strategic commodities, climate change, crop and feed production, using space technologies in the agriculture sphere.

Other highlights include an official visit to the Kingdom of Morocco, IOFS participation in the Qatar International Agricultural and Environmental Exhibition, 48th Council of Foreign Ministers and the 5th Meeting of the Steering Committee for OIC STI Agenda 2026" in Pakistan.

Once again I welcome you to this issue – your FSH Bulletin! With your support as authors, reviewers and readers I see very bright prospects for FSH to ensure the food securing system in the OIC countries even better in the future. Ultimately, we will improve more lives and, consequently, our communities.

Sincerely,

Dr. Ismail Abdelhamid

Director of Programmes & Projects Office

PARTICIPATION OF OIC MEMBER COUNTRIES IN IOFS PROGRAMS IN 2021

The Islamic Organization for Food Security (IOFS) is a specialized institute of the Organization of Islamic Cooperation, whose main mission is to ensure food security in the member countries, as well as the development of sustainable agriculture. To achieve these objectives, the IOFS implements 16 strategic programs in 5 main pillars.

In 2021, the IOFS held **26** events involving the participation of the OIC member countries. This article would analyze the activity of the OIC member countries that participated in the IOFS's events, as well as the expenses associated with them.

Within the OIC Plan of Action for Strategic Commodities on Wheat, Rice, Cassava, Livestock, and Palm Oil, in 2021 IOFS held **7** events, in which **29** OIC member countries participated, including Afghanistan, Azerbaijan, Bangladesh, Benin, Brunei, Cameroon, Chad, Cote d'Ivoire, Gambia, Guyana, Indonesia, Iran, Kazakhstan, Kyrgyz Republic, Malaysia, Maldives, Mali, Mozambique, Nigeria, Pakistan, Senegal, Suriname, Tajikistan, Togo, Turkey, Turkmenistan, UAE, Uganda, and Uzbekistan.

The share of expenses for these events amounted to **12%** of the total expenses of the IOFS related to the implementation of Strategic Programs.

Under the OIC Food Security Reserves program, **3** events were held in 2021 with the participation of **35** OIC member countries, including Afghanistan, Azerbaijan, Bahrain, Bangladesh, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Cameroon, Egypt, Gambia, Guyana, Indonesian, Iran, Iraq, Jordan, Kazakhstan, Kuwait, Kyrgyz Republic, Lebanon, Morocco, Oman, Pakistan, Qatar, Saudi Arabia, Senegal, Sierra Leone, Sudan, Suriname, Tajikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, UAE, Uganda, Uzbekistan, and Yemen.

The expenses for these activities amounted to **16%** of the total expenditures of the IOFS Strategic Programs.

IOFS organized and conducted **6** and activities under the Development of National Gene Bank program during the reporting period for **49** OIC member countries, including Albania, Algeria, Azerbaijan, Bahrain, Bangladesh, Benin, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Comoros, Cote d'Ivoire, Djibouti, Egypt, Ethiopia, Gabon, Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Iran, Iraq, Jordan, Kazakhstan, Kingdom of Saudi Arabia, Kuwait, Lebanon, Libya, Malaysia, Mali, Mauritania, Morocco, Mozambique, Niger, Nigeria, Oman, Pakistan, Palestine, Qatar, Senegal, Sierra Leone, Somalia, Sudan, Suriname, Togo, Tunisia, Turkey, Uganda, United Arab Emirates, and Yemen.

The costs of these activities amounted to **36%** of the expenditures allocated for strategic programs. It should be noted that the share of expenses for this program exceeds the expenses for other programs, which also shows the high level of participation of the OIC member countries in the events under this program.

The OIC Science, Technology and Innovation (STI) Agenda 2026 also includes the Food Safety and Halal Food Development and Water Management in agriculture programs for which IOFS organized **5** events in 2021, in both online and hybrid format.

Three events held under the Food Safety and Halal Food Development program were attended by **10** countries, including Azerbaijan, Egypt, Kazakhstan, Kyrgyz Republic, Malaysia, Pakistan, Qatar, Tajikistan, Tunisia, Uzbekistan.

A total of **15** countries participated in two activities under the Water Management in agriculture programme. These countries include Azerbaijan, Benin, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Cote d'Ivoire, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mali, Mauritania, Niger, Senegal, Tajikistan, Togo, and Uzbekistan. The share of costs under these two programs amounted to **9%** of the total costs, **4.7%** and **4.3%** respectively.

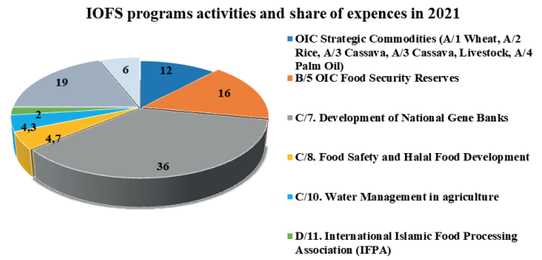
Within the framework of the International Islamic Food Processing Association (IFPA) program, one event was held with the participation of Azerbaijan, Bangladesh, Kazakhstan, Nigeria, Russia, Saudi Arabia, Turkey, UAE, with a share of expenses of **2%**, as the smallest among all expenses.

Under the Food Security Governance program, **two** events were held in July and December 2021, with the participation of **49** OIC member countries: Afghanistan, Albania, Azerbaijan, Bahrain, Bangladesh, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Comoros, Côte d'Ivoire, Egypt, Gabon, Gambia, Guinea, Guyana, Indonesia, Iran, Iraq, Jordan, Kazakhstan, Kuwait, Kyrgyz Republic, Lebanon, Libya, Malaysia, Maldives, Mauritania, Morocco, Mozambique, Niger, Nigeria, Oman, Pakistan, Palestine, Qatar, Saudi Arabia, Senegal, Somalia, Sudan, Suriname, Tajikistan, Togo, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, UAE, Uganda, and Uzbekistan. This programme's expenditure rate was **19%**.

Under the National Food Sector Development in Cooperation with State Investment Agencies program, **2** events were also held with the participation of **16** OIC member countries: Azerbaijan, Chad, Egypt, Jordan, Kazakhstan, KSA, Lebanon, Mozambique, Niger, Nigeria, Qatar, Sudan, Tunisia, Turkey, UAE, and Uzbekistan. The programme's expenditure rate was **6%**.

More detailed information on each activity, including participants, dates and share of total costs, are provided in Figure 1.

Figure 1.
IOFS program activities and share of expenses on them for 2021



The analysis shows that in 2021 IOFS activities covered **56** OIC member countries participated in both online and hybrid format. Kazakhstan, Azerbaijan, Turkey, Pakistan and the United Arab Emirates are the most involved member countries, with **22, 14, 13 and 11** events respectively. Egypt, Senegal, Tajikistan, Tunisia and Uzbekistan were also among actively participating countries, each taking part in **10** events.

Djibouti and Guinea-Bissau were among less involved countries, with **two** events each. Afghanistan, Albania, Algeria, Brunei Darussalam, Maldives, Sierra Leone, Somalia and Turkmenistan were also the least involved countries, having participated in only **three** events during that period.

Overall, most of the IOFS countries were very active, with each country participating in an average of **six** activities. More detailed statistics are given in Figures 2 and 3.

Figure 2. Number of events per country (part 1)

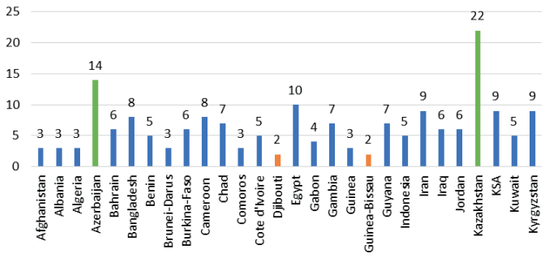
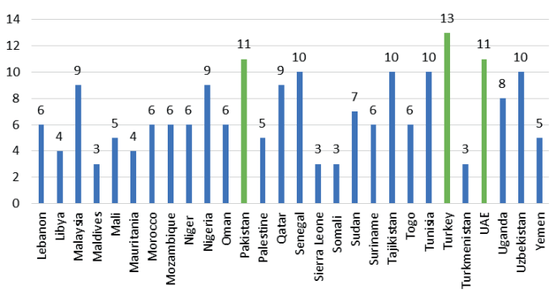


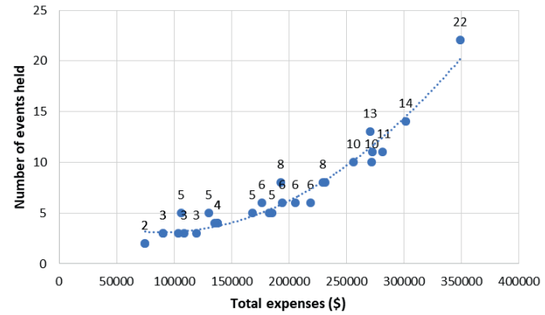
Figure 3. Number of events per country (part 2)



It should be noted that the amount of expenses depends on the level of country involvement in IOFS activities. The Trend Line, in Figure 4, shows an increase in the number of events in parallel with the volume of expenditures from US$ 75,000 for 2 events to US$ 350,000 spent on 22 IOFS events in 2021.

As shown in Figure 4, the larger the country's engagement, the higher the expenditures, therefore, the effectiveness of these activities for the participating countries has a corresponding trend. States that have participated in a greater number of activities have had higher results, benefits and positive outcomes.

Figure 4. Trend line and engagement expenses of OIC member states



These benefits and positive results have been and will be obtained, including through the exchange of knowledge and best practices, conducting joint researches, training and workshops; initiating and implementing joint projects aimed at introducing new technologies; attracting and encouraging investments to support the development of food security; obtaining technical assistance, developing R&D and strengthening national capacities in the field of agricultural research, and institutional and human resources, pooling resources in the technological and scientific sectors, etc.

Despite the fact that the IOFS is a young organization, there has been a positive dynamic of the development of IOFS programs and the active interest of member countries in addressing common issues on food security.

As noted earlier, due to the Covid-19 restrictions, most of the events in 2021 were held online. Despite this, a number of activities were carried out with the physical participation of representatives of institutes, authorities of member countries and international organizations.

For instance, on August 31-September 1, 2021, IOFS Secretariat, together with the Kazakh National Agrarian Research University (KazNARU) within its Regional Water Hub facilities and with the support of the Islamic Development Bank, organized in Almaty the 2-day Water-in-Agriculture Training Program for West African and Central Asian Member Countries with the physical participation of representatives of governmental and research institutions of Central Asian countries such as Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, and Azerbaijan, and with the online involvement of representatives from African member-countries, including Benin, Burkina Faso, Chad, Mali, Mauritania, Niger, Senegal, Togo, Cameroon, Côte d'Ivoire, and Ghana.

In turn, in 2022, most of the events are planned to be held offline. On this basis, it is reasonable to conclude that the future plans and activities of the IOFS for 2022-2023 will provide an effective platform for finding and making common decisions on sustainable food and agriculture development in OIC member countries.

Report

"IOFS STRATEGIC COMMODITIES AND FOOD SAFETY FORUM"

in cooperation with Ministry of Municipality of the State of Qatar

DOHA, 14-16 FEBRUARY 2022

Executive summary

1. The State of Qatar is among the key IOFS Member States. Its constant support to the activities of the organization is a clear testimony of its leadership commitment in advancing the agenda of food security in our geography, which need an even stronger understanding, path, and standard policies on developing strategic commodities that would be beneficial to progress the agriculture sector and improve the livelihood of our societies and communities.

1. On February 14-16, 2022, IOFS 'Strategic Commodities and Food Safety Forum was organized in cooperation with the Ministry of Municipality of the State of Qatar from 14 to 16 February in Doha, Qatar. The event brought together decision-makers, opinion-leaders, and leading scientific experts worldwide to discuss strategic commodities and food safety issues and better understand environmental, nutritional, agricultural, demographic, socio-economic drivers, and outcomes of the intra-OIC food security system.

2. The IOFS core vision is ensuring food security, sustainable agriculture, and rural development in the OIC geography. It has been implementing its Strategic Framework composed of 16 programs in partnership with the OIC Member States. The Programmes on Development of Strategic Commodities and Food Safety are very significant initiatives of the Secretariat that have essential links to ensuring food security in the countries.

1. Background information

3. Abu Dhabi Declaration of the Second OIC Summit on Science, Technology, and Innovation convened to review the implementation of OIC STI Agenda 2026 emphasized the need for an efficient and integrated food safety management system, disease control and prevention, as well as addressing the challenges of food contamination and antibiotic resistance to foodborne microbes, and called on all relevant OIC institutions in the health, trade and food security sectors to concert efforts towards promoting safe, sustainable and healthy food systems in an era of speeding up climate change. The Summit also stressed the importance of enhancing the Islamic Organization for Food Security (IOFS) activities by developing new projects and implementing this organization's already approved plans and projects.

4. IOFS, in its Strategic Framework, as of 2020 (under Pillar C devoted to OIC Science, Technology & Innovation (STI) Agenda 2026), is expected to develop programs for Strategic development of Food Safety and Healthy Food Development.

5. In the OIC Action Plan for Development of Strategic Commodities framework, the Islamic Organization for Food Security (IOFS) established Regional Centres of Excellence for Wheat, Rice, and Cassava based on designated research institutions in the OIC Member States. Regional Centres of Excellence activities in Asia and Africa for the abovementioned commodities commenced from 2020 to the present. By the IOFS 2031, Strategic Vision approved during the 4th IOFS General Assembly dated 8-9 September 2021, the OIC Programme of Action for Development of Strategic Commodities is consolidated into a single OIC Strategic Commodities Programme, which will expand the number of commodities as per the interests and requests of the Member States. IOFS planned to include other commodities such as palm date, olive oil, livestock, etc.

6. Regional Centres of Excellence is the platform to build the technical and intellectual capacities by sharing best practices and experiences of the research institutions of Member States to attain desired developmental objectives. The Regional Centres of Excellence catalyzes and facilitates creating and sustaining capabilities of organizations in the Member States by training, consulting advisory services, and research on the agriculture, industry, and food sector. In regard to the further development of the Centres of Excellence, the E-Platform will be designed specifically for the usage of Member States covering all issues of essential.

7. Food Safety and healthy Food Program is based on the value chain approach considers the entire value chain of economic activities by understanding what is happening at different stages of the value chain as well as how the value chain operates as part of a system, including (type of resource, impact, stage of the life cycle) and by engaging all stakeholders and provides a functional interface between the science and data on natural resource use and environmental impacts. IOFS develops and continues on the "From gene to fork" method to promote a food production process that entirely excludes components and/or manufacturing methods that do not comply with healthy food and food safety, starting at the selection of gene/seed level till the consumer.

8. IOFS, under the framework of the Food Safety and Healthy Food Program, is regularly conducting Expert Group Meetings for Food Safety and Healthy Food, jointly with Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan, with the participation of policy-makers (national governments), technical authorities/agencies responsible for food safety, academia in public health and food safety, food business operators and private sectors, consumers, civil societies, and other international organizations in food safety. This program will contribute to the achievement of the SDGs and consider the preparation of a tentative action plan to promote the methodological base of the concept "from Gene to Fork modality," including harmonization integration and specific regulation of healthy food and food safety in member countries. Nowadays, In this context, IOFS held four Expert Group meetings.

2. Opening session

9. The inaugural session of the event was opened by Minister of Municipality H.E. Dr. Abdullah bin Abdulaziz bin Turki Al Subaie, who stated that food security and securing the food needs of Qatar's population are among the state's top priorities, as stated in its national vision. His Excellency emphasized that the national food security policy is built on several fundamental pillars. The pillars included the development and expansion of local fresh goods production while considering proper resource utilization, diversification of foreign trade sources to avoid exposure to any potential risks that may arise during crises and emergencies and the creation of a strategic stockpile of food commodities in the country that can be stored for long periods.

10. After his speech, HE, the Minister, expressed Qatar's willingness to pursue working with the IOFS member states on policy coordination and rapprochement to provide strategic food commodities and meet food safety standards and requirements, thereby contributing to the achievement of common food security goals.

11. Dr. Masoud Jarallah Al Marri, Director of the Ministry of Municipality's Food Security Department, expressed his eagerness to develop Islamic countries' food security systems and build their capacities in this critical field. The purpose of the Forum, according to Qatar's Director of Food Security, is to discuss ways to activate cooperation between Islamic countries and improve their food security capabilities, as well as to develop and increase the production of strategic goods related to food security, such as grain, and to increase trade between them and enable them to rely on themselves in their production. The event, underlined, brings together Islamic countries that produce and consume food security items.

12. Following the opening remarks, H.E. Prof. Ahmed Sengendo, Assistant Secretary-General for Economic Affairs of the Organisation of Islamic Cooperation (OIC), described the Forum as unique and essential, providing an opportunity for experts to discuss issues of food sustainability, particularly considering the global impact of the COVID-19 outbreak. According to a UN report, numerous sectors dealing with food security have reached poverty levels due to food scarcity and lack of access to essential commodities. In contrast, millions of people have lost their jobs and livelihoods, most of whom are OIC citizens. H.E. Assistant Secretary-General also urged forum participants to discuss the solutions and challenges facing member states in producing strategic goods and develop long and short-term plans to achieve commodity market stability and increase production capacity to improve management and information exchange.

13. H.E. Mr. Arman Issagaliyev, Ambassador of the Republic of Kazakhstan in the State of Qatar, said that the stability of the food market and the outbreak of Coronavirus (COVID-19) pandemic were of grave concern to the international community. In addition, the H.E. Ambassador underlined Kazakhstan's efforts in food security and agricultural growth utilizing modern technologies and the high productivity of grain, particularly wheat, from which it produces approximately 7 million tons yearly, and the support it provides to countries in need. H.E. Ambassador praised the role of the State of Qatar in strengthening IOFS' efforts, achieving its objectives, and implementing several programs within the organization's activities, such as managing food security and developing the halal formula, among other crucial initiatives, emphasizing the organization's role in ensuring food security and sustainability.

14. H.E. Mr. Yousef Hasan Khalawi, Secretary-General of the Islamic Chamber of Commerce, Industry, and Agriculture (ICCIA), emphasized the importance of joint action and forming accurate and successful partnerships through this Forum to achieve food security and ensure means of providing food between organizations based on public service, particularly Islamic organizations, while reviewing the lessons learned from the COVID-19 crisis, including the loss of a sense for security - food security in particular, at a significant level. The Secretary-General of the ICCIA called for the halal industry to be built on solid foundations and strategic pillars with health standards and quality, noting that Islamic countries account for 20 to 25 percent of the world's population, implying that the halal industry is directed to them. The Head of ICCIA stated that halal-exporting countries are outside the region. Those mandated to this industry are the public both inside and outside the Islamic world, and the Chamber and the organization's joint Islamic action organizations are focused on its development.

15. Dr. Tarifa A. Alzaabi, Director-General of the International Center for Biosaline Agriculture (ICBA), emphasized the importance of food security, expressing her gratitude to the State of

Qatar for hosting this important Forum, given that food security, sustainability, and safety are fundamental pillars that attract everyone's attention in light of the changes that the world is experiencing, including climate change.

16. In his introductory remarks, H.E. Yerlan A. Baidaulet stated that the IOFS mission is to provide sustainable food security in the OIC Member States through socio-economic development and systematic promotion of targeted agricultural, research and technology, humanitarian aid, and food to Member States programs. Along with aspects of developing Wheat, Rice, and Cassava commodities through The Programme on Development of Strategic Commodities and Creation of Centers of Excellence within OIC countries, the IOFS Director-General also mentioned agriculture issues that are delaying the development of strategic commodities, such as arable land shortages, lack of usable water, effective food production systems, and food security governance, among others.

17. H.E. Yerlan A. Baidaulet expressed gratitude to the Qatari government and people for their warm welcome and expressed confidence that the Forum would help identify key opportunities and growth areas for developing strategic commodities in our geography by implementing all of our strategic objectives together, resulting in collectively fruitful outcomes and continued stability and sustainable development of the OIC markets.

3. Working sessions

18. During the IOFS 'Strategic Commodities and Food Safety Forum", under the agenda item 3 sessions, the representatives of Azerbaijan, Bangladesh, Egypt, Nigeria, Pakistan, Kazakhstan, Malaysia, Uganda, Uzbekistan, Tunisia, Turkey, Tajikistan, Kyrgyzstan, United Arab Emirates, the Kingdom of Saudi Arabia, Senegal, the State of Qatar have shared their country experiences in wheat, rice, cassava development and the status of food safety and healthy food among the supply chain.

19. Within the event, the official statement on the IOFS-COMSTECH Fellowships Program for researchers from the OIC Member States in the Food Security discipline has been announced by H.E. Prof. Dr. M. Iqbal Choudhary, Coordinator General of the Ministerial Standing Committee on Scientific and Technological Cooperation of the OIC and H.E. Prof. Yerlan A. Baidaulet, Director General of the Islamic Organization for Food Security. These fellowships provide opportunities for OIC researchers to perform short/medium term research work or gain training at the relevant advanced research centers in OIC countries. Moreover, the signing ceremony of the Memorandum of Understanding and a concrete Action Plan between IOFS and ICCIA took place.

4. Session 1. Wheat development in OIC Member Countries:

20. Representatives of the research centers of the OIC region from Kazakhstan, Turkey, Azerbaijan, Uzbekistan, and Pakistan have presented their experience on Wheat development, which was highly estimated.

21. Dr. Bayram Ozdemir, a representative from Turkey's Field Crops Central Research Institute, opened the Session on Wheat and spoke about Turkey's wheat genetic achievements, highlighting new breeding techniques developed by the Institute.

22. The following presentation was made by Dr. Irina Oshergina, representative of the A.I. Barayev "Scientific-production center for grain farming of Kazakhstan, who talked about wheat trade development in Kazakhstan, concerning commercial wheat varieties and the wheat development program.

23. Furthermore, the Chairman of the Pakistan Agricultural Research Council, Dr. Ghulam Muhammad Ali, also shared about Pakistan's policy and strategy on wheat development that focused on modernization of the agricultural sector, enhancement of the breeding efficiency, strengthening of research organizations, as well as reorganizing food handling and distribution systems.

24. Regarding the experience of Uzbekistan, Dr. Zafar Ziyaev, representative of the Institute of Genetics and Plant Experimental Biology of Uzbekistan, presented a new initiative of the country on a cluster approach applied to the development of agriculture and its implication to wheat production. A cluster approach pays special attention to increasing incomes through high yields.

25. Moreover, the representative of the Azerbaijan Plant Physiology and Biotechnology, the Institute of Crop Husbandry, Dr. Tofiq Allahverdiyev, has talked about the issues and challenges of wheat development and production in the country, as well as proposed several initiatives on cooperation with IOFS and the other OIC Member States regarding wheat development.

26. **Creation of an E-Platform for Development of Strategic Commodities for OIC member States**: Within the Forum, the IOFS team presented the new initiative of creating an electronic platform for science promotion and its impact on the development of strategic commodities in the OIC. This platform, which will serve scientists, researchers, farmers, and decision-makers, is a collaborative effort of the OIC Member States' national research institutes. The platform will include up-to-date information and developments on Wheat, Rice, Cassava, and other crops and essential commodities, which will be available and accessible to OIC Member States, enhancing bilateral cooperation by facilitating the formation of partnerships to address issues and challenges related to commodity development.

5. Session 2. Rice and Cassava Development

27. Professor Rod A. Wing, Professor, Plant Science Director, Center for Desert Agriculture (KAUST, KSA), mentioned the role of the diversity in rice for almost any conceivable trait, considering the grossing demand for food and climate change issues. Especially the role of the wild relative of rice-ORYZA in the further research address to solve food security issues, as well as the experience of drought-tolerant varieties in the desert areas.

28. Dr. Md. Shahjahan Kabir, Director-General of the BRRI, Bangladesh, emphasized the policy of Bangladesh in ensuring food security in the country through the development of a new variety of rice. It should be noted that within the governmental program, the country reaches self-sufficiency in rice production as the primary commodity on the food basket.

29. Dr. Omar Ndaw FAYE, Rice Breeder - Agronomist Engineer (ISRI), Senegal, presented the extension service providers and NGO's experience in Africa as the primary approach in dissemination best practices among farmers through FFS and other mechanisms of social engagement in the region. He emphasized that in many countries across Africa, policymakers and stakeholders often view agricultural extension in the agricultural sector as simply a means of improving the delivery of crucial production technologies to farmers. This perspective has two negative connotations. First, the implication is that needs assessments are not required since the lack of improved technology is apparent. Second, training and recognition of other key areas affecting adoption, such as marketing, entrepreneurship, and farmers' communication, are ignored.

30. Dr. Muhammad Yousuf (PARC), Pakistan, introduced the presentation regarding the potential of Pakistan in Rice export and the policy of the country's self-sufficiency. It was noted that nowadays, Pakistan exports 2.1 billion basmati Rice varieties that the major markets are Saudi Arabia, Oman, Kuwait, UAE, and Iran, with increasing population and demand.

31. The Cassava session began with Prof. Garba H. Sharubutu, Executive Secretary of the Agricultural Research Council of Nigeria. Prof. Garba shared a presentation on exploiting global markets for Cassava: problems, challenges & solutions. The presentation included information on the traditional processing of Cassava, the value of export of Cassava products, Nigerian government strategies for promoting growth in the Cassava sector, and the institutional framework for the development of the Cassava value chain.

32. Following Prof. Garba H. Sharubutu, Dr. Omongo C. Abu, Program Leader of the Root Crops Research Institute of Uganda, delivered his presentation on the Progression of the Cassava sub-sector towards commercialization to SPUR agro-industrialization in Uganda. The industrial importance of Cassava, market opportunities for selected cassava-based products in Uganda, and critical areas and actions for a productive, competitive, and sustainable cassava sub-sector were noted.

33. ICBA Chief Scientist Dr. Luis Augusto Becerra presented the final presentation on Cassava on Cassava's Value Chain in Marginal Environments. He presented Population structure analysis, including Population structure analysis projected to African Cassava, Genome-based variety identification, and Eco-geographical areas aligned with subpopulation structure.

6. Session 3. Food Safety and Healthy Food

34. Session was open by H.E. Yerlan A. Baidaulet, the Director-General of IOFS, with a welcoming speech and emphasizing the role of healthy and safe food, access to it, and as well as the importance of the "gene to fork modality" in the food supply chain; high demand for food complementary with new approaches, as genetic engineering, intensification of agricultural production, climate change, water scarcity, and others create a lot of challenges in access to the healthy and safe food, especially in LDC and therefore the IOFS in its programs address to improve the capacity of member countries focus on food security issues.

35. Eng. Ayman Q. Alrefai, Senior Food Safety Specialist of the Ministry of Public Health–State of Qatar, introduced the activities of the state in halal certifications, legislations, monitoring, and regulations and challenges in importing food products. Also, he presented the results of the Qatar National Food Security Program (QNFSP) established in 2008 to reduce Qatar's reliance on food imports through improved self-sufficiency. The QNFSP develops recommendations for food security policy and works with foreign governments and non-governmental organizations to build practices that use resources efficiently within the agricultural sector. Also, the ministry's new regulations and monitoring system applied to halal food was presented.

36. The concept of halal food by the suras of the Holy Quran and its multiplication to the current halal standards regulating them from a legal point of view was stated during Dr. Iyad Abdulhamid Nimr, Associate Professor of the College of Sharia and Islamic Studies of Qatar University. During the presentation, the research analyses of the Ayats, and hadith regarding the perception of halal and healthy food were shown.

37. Furthermore, Dr. Hisham El-Shishtawy, Secretariat of the National Biosafety Committee Agricultural Genetic Engineering Research Institute (AGERI), pointed out food safety and interaction with gene to fork traceability. The experience and examples of Egypt in food losses and waste and applying food safety regulations and gaps within differentiations of the food safety system were presented. During his speech, Dr. Hisham El-Shishtawy stressed creating an umbrella gathering all organizations, including academia, the local authority in-country level, as well as development agencies, to increase the efficiency of the establishment of the national food safety system and, through it, develop interstate trade negotiation in OIC MC.

38. Afterward, Rafis Abasov, Director of the International Institute for green and sustainable development at KazNARU, Kazakhstan, stated the experience of Kazakhstan in the adaptation of the programs on Food Safety and the role of research institutes. We should note that IOFS, jointly with the scientific society of the KazNARU, conducted several expert meetings on food safety and Gene to fork modality promotion.

39. The representative of the University Kuala Lumpur, Malaysia, Prof. Dato Dr. Azemi Noor, pointed the holistic concept of halal based on non-exploitative, conservation of the environment, and forbidding waste serves as a guiding principle for sustainable halal food security; characterized by safe and quality food for human consumption. The advantages of the conducive ecosystem to govern a healthy and sustainable lifestyle within the framework of permissible as defined by the concept of halal.

40. In the presentation of the ICCIA, the major activities with the private sector on food security insurance, and approaches and projects in the OIC member countries. Mr. Ashraf Hazen Mohamed Eltanbuly stressed the importance of unifying the halal certification system, recognition, and facilitation of global Halal trade through the network of food supply chain players. Nowadays, the halal market will reach US$2.4 trillion by 2022 and forecast an intensive rise to US$ 2.6 trillion by 2023.

41. Dr. Riadh Soussi Director-General of INNORPI, mentioned the importance of the capacity-building platform and shared experience and vision of HAFSA as a gateway for Agriculture and Food Safety promotion in OIC member countries and concern of using intelligent and advanced technologies in agricultural development, as well as cooperation with IOFS, especially in the academy's framework and capacity building programs.

42. The Program Manager of IOFS presented the vision and further activities of the Healthy Food and Food Safety Program. It was noted that nowadays, the issue of the awareness of the consumers regarding food origin become perforce, because of new challenges such as the spread of diseases and pandemics. The program's proposal to create digital products shows traceability information, including information about the place of plant, farmers, seed origin, agro-inputs, and others. The other activities addressed to the raising awareness and capacity building programs were presented during the Forum.

43. After the presentation, the Moderator summarized some of the key issues mentioned during presentations and opened the floor for the Questions and Answers session. The participants raised the following points in their questions and comments:

7. Feedback and recommendations

Wheat and rice development

- Exchange of seeds of highly productive varieties of wheat;
- Usage of the experience of leading research institutes in screening local varieties of wheat for resistance to drought, high temperature, as well as resistance to fungal diseases using molecular marker technology;
- Organization of training courses for junior staff, as well as stimulating the Ph.D. and Postdoc studies on wheat development;
- Creation of common varieties that will increase the productivity of wheat in the OIC member states;
- Agitation of innovative soil and plant cultivation technologies to obtain high productivity;
- Implement joint measures to mitigate climate change;
- Development of mechanisms for the establishment of a Wheat Fund to assess the demand for wheat in the member states of the OIC and to prevent sharp fluctuations in market prices;
- Simplification of customs procedures for wheat transportation between member states, as well as optimization of wheat quality standards, etc.

Cassava development

- Input support: Support to research: (promotion of new varieties; functionality of Gene bank, personnel competencies);
- Extension/Outreach: Stakeholder empowerment and technology promotion (e.g., the establishment of outreach centers where farmers' capacity is built so that they can drive the process, eventually; digital-agriculture profiling-bring out digital issues and opportunities, e.g., available technologies, policy landscape, user demand along the value chains, etc.).
- Functional Seed System: guarantee quality, volume, and accessibility of clean planting material by farmers;
- Extension/Outreach: Stakeholder empowerment and technology promotion (e.g., the establishment of outreach centers where farmers' capacity is built so that they can drive the process eventually; digital-agriculture profiling-bring out digital issues and opportunities, e.g., available technologies, policy landscape, user demand along the value chains, etc.).
- Increasing production and productivity: Support to research, e.g., developing new varieties with commercial and nutrition values, operating clean seed system, reducing post-harvest losses, mechanization along the value chains of Cassava; extension services, etc.
- Value addition: Espouse P-P-p and Foreign direct investment (overseas companies coming and partnering with indigenous)
- Markets and marketing: (establish a market structure for inputs and products- this will sort glut and post-harvest losses; identify niche markets for respective valued-added products; maintain quality and volume to capture and sustain the market)

Healthy Food and Food Safety

- Sustaining halal integrity along the gene to fork food supply chain for sustainable halal food security, ensuring accessibility and availability. The main driver for safe and quality food
- Development of relevant food standards,
- Certification for safe and quality food
- Awareness and competency training related to halal, food safety, and quality
- Regulatory: Food Law and Regulation
- Integrate food safety and quality into the healthy ecosystem
- increase private sectors capacity to healthy and safe food trade, especially small farm holders' through improved business support services, market intelligence tools, and information, and also engaging with local governments through policy dialogues, to have a better regulatory environment for the private sector.
- Using software applications to trace the problems with finished food products

8. Closing session

44. At the end of the Forum, the moderator and participants summarized the results of the topics discussed within the sessions. As a final stage, all participants of the Forum were awarded Certificates of thanks and appreciation for participating in "The IOFS Forum for Strategic Commodities and Food Safety" that the IOFS organized in coordination with the Ministry of Municipality during the period from 14 to 16 February 2022 at Sheraton Doha Hotel. The Forum was widely covered by the mass media.

9. Outcome

- Recommendations and proposals of certain OIC experts on the development of wheat, rice, and cassava to be included in the Further Action Plan on Development of Strategic Commodities;
- The mechanism of integration, cooperation, and approaches were discussed among participants and be considered by IOFS;
- Recommendations and proposals of the participants were discussed to be part of the Action Plan for 2022-2023 for the implementation of the "Healthy Food and Food Safety" Program.

IOFS AND NASEC JOINT INTERNATIONAL CONFERENCE IN DUBAI

On February 21, 2022, an international conference called "Prospects for the development of food security of the Republic of Kazakhstan and Central Asia" launched in Dubai, UAE. The hybrid format event was jointly organized by JSC National Agrarian Science Educational Center (NASEC) and Islamic Organization for Food Security (IOFS).

The conference was started with keynote remarks by the Chairman of the Board of "National agrarian science and educational center" NJSC, H.E. Dr. Issayeva G.S; President of the Arab Authority for Agricultural Investment and Development, H.E Mohammed bin Obaid Al Mazrooei; Chairman of the Board of "Kazakhstan Garysh Sapary" JSC NC, H.E. Mr. Aidyn Aimbetov; IOFS Director General, H.E. Prof. Yerlan Baidaulet.

Participants presented their activities and discussed current issues on overcoming the food security problems including hunger and malnutrition through developing and implementing the national and subnational regulatory frameworks on food and nutrition security, as well as to promote an effective and efficient relationship between the states to carry out activities aiming to ensure food and nutrition security, sustainable agricultural development.

The parties agreed to continue their mutual discussions and cooperation to define the framework for future cooperation through signing series of Memorandums of Understanding that were concluded between NASEC and Arab Authority for Agricultural Investment and Development; IOFS and Arab Authority for Agricultural Investment and Development; NASEC and "Kazakhstan Garysh Sapary" JSC NC; IOFS and "Kazakhstan Garysh Sapary" JSC NC, IOFS and the International Center of Climate Change Technologies Ltd.

The major thrust of the agreements is to promote mutually beneficial cooperation to establish frameworks of partnership and understanding between bodies for the furtherance of their respective mandates in areas of developing strategic commodities, climate change and measures for the sustainable development of crop and feed production, using space technologies in agriculture sphere.

THE PROCESSES OF SOIL FORMATION UNDER GLOBAL CLIMATE CHANGE AND MEASURES FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CROP PRODUCTION IN KAZAKHSTAN

RAMAZANOVA R.KH.

LLP " U.U.Uspanov Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry" Republic of Kazakhstan, Almaty

The Republic of Kazakhstan is located in the center of the Eurasian continent at a great distance from the World Ocean, with complex topographic features, is a transition zone for various pressure systems and air masses originating from polar and tropical zones. This fact causes a sharp continentality of the climate with hot and dry summers and very cold snowy winters. The total area of the territory is 272.5 million hectares, where the area of agricultural land is 214.3 million hectares, including arable land - 26.0, perennial - 0.15, hayfields - 4.9, pastures - 179.2 million ha [1].

This influenced the formation of a unique soil cover, which is follow to the laws of geographical distribution and zoning of soils: from north to south - chernozems are replaced by brown and gray-brown soils, in mountainous areas there is a belt of gray soils, brown, chestnut soils, mountain chernozems (fig.1)

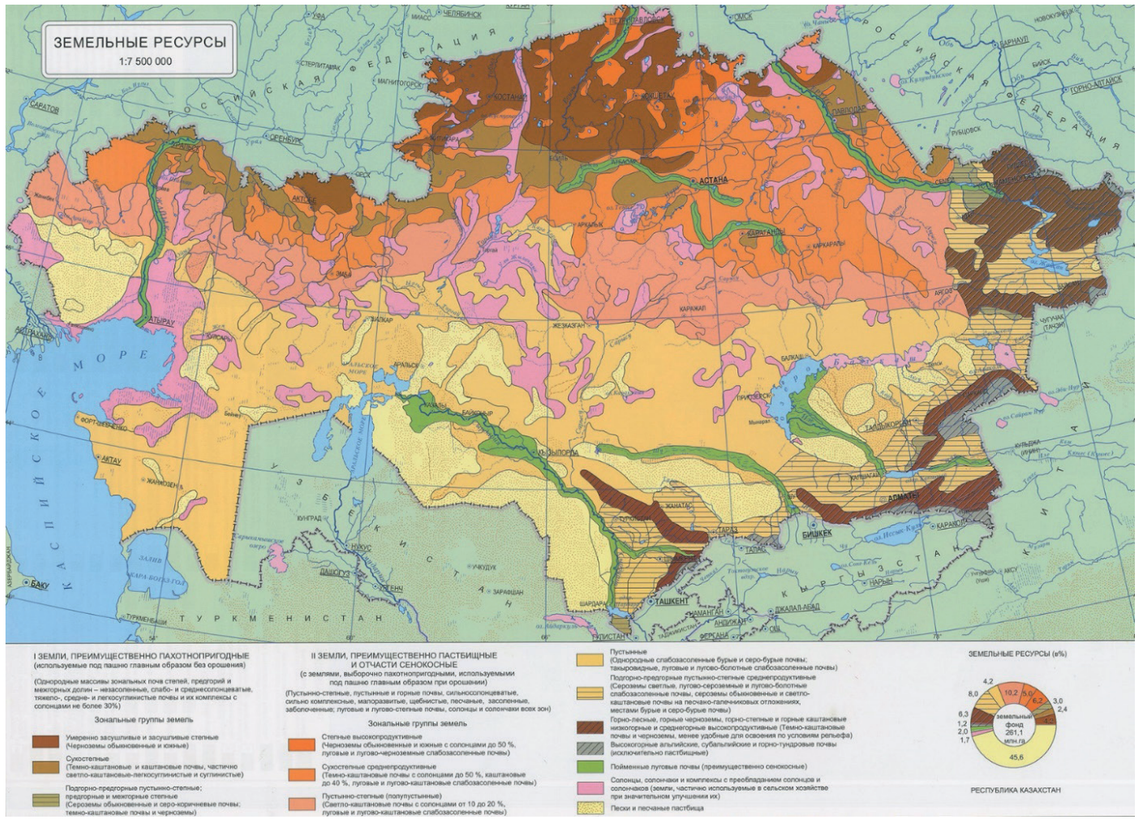


Fig.1 - Soil map of Republic of Kazakhstan

An important feature of the soil cover is heterogeneity, a great complexity associated with the aridity of the climate, relief and soil-forming rocks, which manifests itself everywhere throughout the republic.

Today, global climate change is one of the most important challenges of our time, which affects the interests of the world scientific community, various intergovernmental, state, and public organizations.

Global climate changes affect all components of the biosphere, including the soil cover, primarily because climate is one of the main factors of soil formation. The climate determines the energy level and hydrothermal regime of soils, the level of biological productivity of ecosystems and the involvement of organic carbon in soil processes - the carrier of the converted radiant energy of the sun into chemical energy - necessary for the life of soil biota.

The main factor influencing global climate change is anthropogenic interference in the natural environment and, in particular, the increase in greenhouse effect due to an increase in the concentration of greenhouse gases (CO_2, CH_4, N_2O) in the atmosphere [2]. But there are also external factors - changes in the gas composition of the atmosphere, variations in the luminosity of the Sun, volcanic eruptions, changes in the orbital motion of the Earth around the Sun, etc.

Modern climate warming on a planetary scale is accompanied by an increase in air temperature from 0.3 to 1.5^{0}C, causing certain environmental consequences: an increase in the area of arid and desert zones, a decrease in river flow in Asia, droughts in Europe, an increase in storms, typhoons, interprecipitation periods on the continents of America, ice melting, changes in the ice conditions in Antarctica, the Arctic, an increase in the temperature of the World Ocean, etc. [3].

The soil is a kind of reservoir of mineral and organic substances, regulating the direction, speed and scale of their migration and transformation in terrestrial ecosystems. These processes take place against the background of a certain climatic situation and are largely shaped by it. At the same time, feedback is also observed. For example, soil-biological processes, largely influencing the concentration of greenhouse gases, in turn lead to climate change.

With global warming, a change in the biological cycle will lead to a change in the content of organic matter in the upper layer of 0-20 cm, with an increase in the average global temperature by 2.20C, the total reduction in the soil carbon reservoir will be in the range of 2.2-7.8%, and the carbon content of phytomass will either increase by 1.8-2.0% or decrease by 0.3-4.5%. The facies belonging of soils developed on a thermal basis will change [4.5].

Determination of the possible evolution of each zonal soil, especially under conditions of extremely rapid climate warming at the global, continental and regional levels and the consequences of this process, has become one of the main problems of genetic soil science [6]. The direction of the modern soil-forming process of soils used in agricultural production coincides with the changes that are expected with global climate change [7]. In general terms, they can be characterized as a shift in soil processes towards aridization. An increase in the sum of active temperatures, a decrease in the depth of soil freezing, an increase in the growing season - all this will lead to the activation of the production process and a change in the direction of the soil formation process [8].

No one questions the seriousness of the problem of global climate change. For Kazakhstan, as a country with a large share of production in the agricultural sector, the impact of climate change on agriculture is significant. Thus, over the past 70 years, the annual and seasonal temperature of surface air has increased, that is, every 10 years the average annual temperature in the country increases by 0.270 C with a maximum in the autumn period. The contribution of this trend to the overall average annual temperature variance is 37%, the seasonal contribution ranges from 6 to 27% [9]. There is also an increase in surface air temperature in the republic, the total duration of warm periods becomes 1-4 days / 10 years longer, almost everywhere throughout the territory there is a tendency to decrease the frequency of frosty days. The average annual precipitation is 581 mm, of which 60% falls in winter and spring. The limiting factor in obtaining high yields of grain crops in the grain belt of the Republic of Kazakhstan on chernozems and chestnut soils is insufficient moisture. The moisture deficiency in the soil consistently increases from spring to autumn. On average, in Kazakhstan for the period 1940-2015, annual precipitation amounts in the regions (Aktobe, Karaganda, Pavlodar, Akmola, Almaty, and North Kazakhstan) increased by 0.1-5.0 mm/10 years, in the rest of the territory their decrease was noted by 0.1-4.2 mm/10 years [10]. Currently, chernozems and chestnut soils of the forest-steppe and steppe zones of Kazakhstan are increasingly exposed to desiccation, the periods of which are becoming longer and affect not only the summer, but also the autumn periods [11].

With warming, the contrast of the water regime will increase. The issue of providing plants with moisture will be particularly acute. Already now, in many regions, the moisture coefficient in the summer period (June, July, partly August) does not exceed 0.5-0.8, the moisture deficit in autumn reaches 120-150 mm per meter soil layer. In winter, the threat of freezing and damping down of winter crops increases as a result of thaws, which was shown by the winter of 2021-2022 in the south and southeast of Kazakhstan.

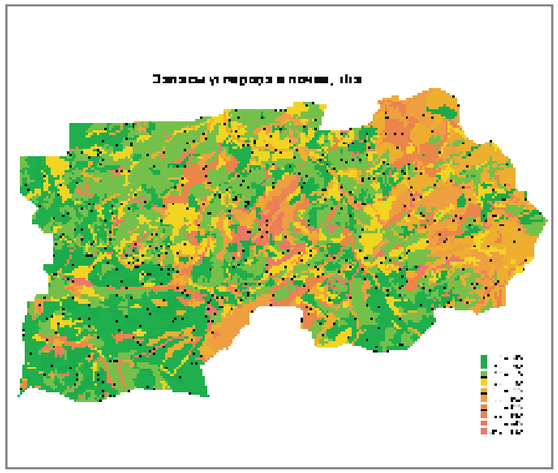
A change in the moisture regime towards greater desiccation leads to an increase in polygonal fissuring on chernozem and chestnut soils of Northern and Central Kazakhstan, to the manifestation of illimerization and partluvation processes. It will also be accompanied by an intensification of the process of mineralization of organic residues, in a weakened accumulation of humus, a lower thickness of the humus profile, in a higher occurrence of the carbonate horizon and in the appearance of a gypsum horizon within a two-three-meter thickness. For more than 50 years of land use, up to 30% of the natural humus content has been lost, which caused a decrease in the biological activity of soils, the destruction of soil structure, an increase in soil density, the appearance of a plow pan, a decrease in water permeability, a decrease in the content batteries and so on. [12]. At the same time, the mineralization of soil solutions will increase, which can cause a decrease in soil fertility - the salt content in the soil will increase, a qualitative restructuring of the soil-absorbing complex will occur in the direction of increasing the sodium ion content. Thus, the direction of soil-forming processes in the grain-sowing region of the republic will be determined by the convergence of soil-forming processes of chernozems with chestnut soils.

For arid regions of Kazakhstan, on the example of the Karaganda region of U.U.Uspanov Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, criteria for soil disturbance, principles and methods for mapping anthropogenic transformation of soils were developed, a soil map, a map of soil quality scores and a map of agro-industrial grouping of soils were compiled as well as recommendations for their rational use were given.

Based on the soil map of Shetsk area of Karagandy region and analytical data on carbon, carbon stocks in the soils of the project area were calculated and a map of carbon stocks in soils was compiled in absolute (t) and relative (t/ha) values (fig.2). A system for monitoring changes in carbon stocks in soils and plants has been organized at key sites [13,14].

Soil map of Karaganda region

(M 1:200000)



Map of carbon stocks in soils

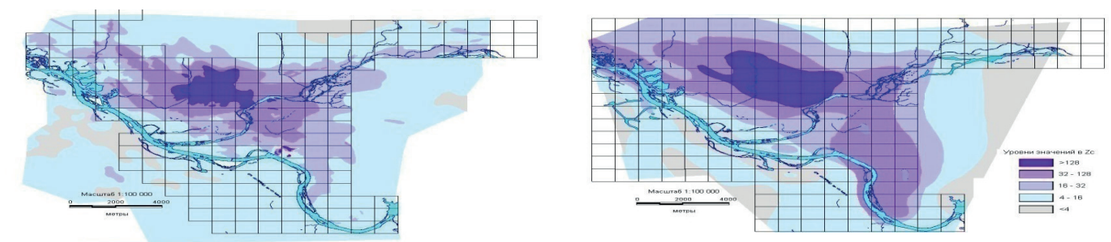
(by Pachikin K.M., 2009, [15])

Fig.2 - The soil map of Shetsk area of Karagandy region and analytical data on carbon

Also, with increasing aridization, it should be expected an increase in wind erosion on light soils; the melting of glaciers in mountainous areas leads to the development of water erosion, which leads to depletion of humus and nutrients, destruction of the soil structure, and, in general, a change in the facies belonging of eroded and alluvial soils.

In Eastern and Western Kazakhstan, there is a technogenic impact on the soil cover in places where minerals are mined and processed. For example, according to U.U.Uspanov Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, with petrochemical pollution and in arid climate conditions, the water-salt regime of the soil changes and it is transformed along the ecological and genetic series from a technogenic solonchak to a takyr-like solonchak with a degree of salinity of the soil layer of 0-50 cm up to 3.8% (fig.3.4).

Fig.3 - Technogenic solonchak Takyr-like solonchak (SS up to 3.8%).



1992 *2004*

Fig.4 - Dynamics of total pollution of soils in Ust-Kamenogorsk with heavy metals

Significant soil areas of Kazakhstan located in the irrigation zone - the southern, southeastern regions, are also subject to changes as a result of global warming. Soils undergo desertification processes with corresponding genetic changes and subsequent transformation into unsuitable lands.

In the conditions of changing climate and anthropogenic impact, the use of modern technologies allowed scientists of KazSRI of Soilscience and agrochemistry to create the first electronic large-regional soil map of the south-east of Kazakhstan in the history of domestic geographical and genetic soil science,

which allows to identify the patterns of formation and the current state of the soil cover.

Due to the increase in the salinity of the irrigation water of the rivers as a result of climate change, the processes of secondary salinization are intensified. Climate change, accompanied by an increase in aridity, will enhance salinization processes in hydromorphic soils. In automorphic soils, these processes will affect the preservation of salt reserves genetically transferred by the parent rock and inherited from previous stages of development, while inhibiting the process of weathering and biogenic salt accumulation.

In the desert zone of brown and gray-brown soils, where the processes of soil formation proceed under conditions of a large moisture deficit, soils are most susceptible to degradation and desertification.

Of particular concern is the state and use of land in the areas of ecological disaster in the Aral Sea region - zones of intense desertification, salinization and deflation. This is a prime example of the impact of global climate change on the environment. The removal of sandy-salt aerosol from the Aral Sea region in the eastern direction reaches 150-200 km, and in the western direction, the plume - removal stretches for 700 km towards the Caspian Sea. Desertification of hydromorphic soils occurred in the modern delta of the Syr Darya River, associated with the drying of the bottom of the Aral Sea and an increase in the areas of soils of varying degrees of salinity, up to the formation of saline or their transformation into crusty-puffy, sor saline, coastal semihydromorphic saline soils. Among the automorphic soils, the areas of takyr-like soils and takyrs, bog-meadow and meadow-bog soils increased.

There are three inland depressions in the region of Kazakhstan, with their own closed drainage basins and large lake basins. These are the Caspian lowland with the Caspian Sea (SO4-Cl), the Turan lowland with the Aral Sea (Cl-SO4), the Balkhash-Alakul and Ili depressions with Lake Balkhash (CO3-SO4). The studies of U.U.Uspanov Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry revealed that the soils of all provinces are characterized by an increase in the salinity of soils and groundwater in the direction of the geochemical runoff towards the seas and lakes (to the final salt receiver). At the same time, there is a gradual accumulation of chlorides with a predominance of sodium chlorides in soils and groundwater, a toxic concentration of boron salts. In the Balkhash region, possible soda salinization and boron pose a great danger [16].

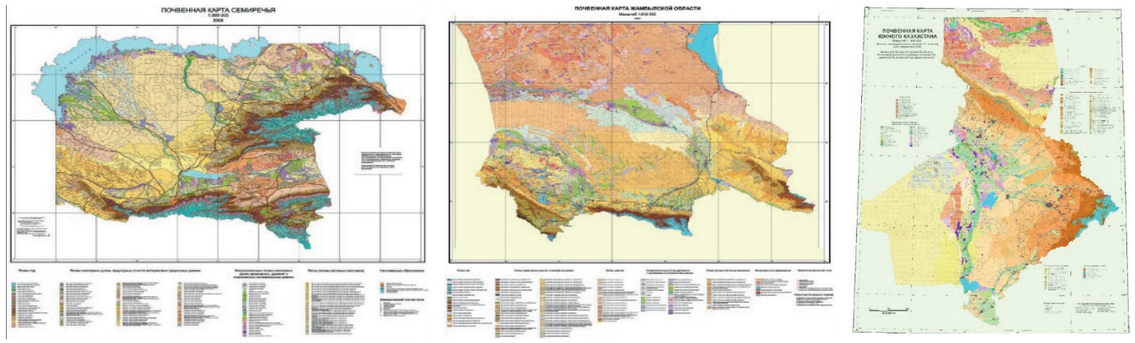
In general, the area of saline and solonetzic lands is 94.0 million hectares, i.e. 70% of the total area of saline lands in the CIS.

Summarizing the above, we can say that climate change will entail a number of negative consequences: unproductive moisture losses will increase, the problem of compacted and over compacted soils will increase, surface runoff will increase, causing erosion processes, uneven, cyclic precipitation, their increasing erosion (in conditions of high dissection) will lead to significant degradation of soils, the mineralization of irrigation water will increase, the processes of soil salinization will be more pronounced, the loss of humus and nutrients as a result of erosion will increase.

For the sustainable development of agriculture, it is necessary to develop measures to reduce soil salinity. At the same time, measures to combat soil salinization should be considered in combination with other measures aimed at sustainable intensification of agriculture.

Scientists of the U.U. Uspanov Institute of Soil Science and Agrochemistry on the basis of fundamental and applied research are gradually assessing the current soil-reclamation, agroecological state of the republic's soils by soil and climatic zones using remote sensing of the earth and geographic information system (GIS technologies).

In particular, to assess and monitor the current state of the soil cover, electronic versions of zonal soil maps of several regions of Kazakhstan were created at a scale of 1: 500,000 using GIS technologies, on the basis of which thematic maps of land resources are created [17] (fig.5)



Almaty region (Semirechye) **Zhambyl region** **Turkestan region**

Fig.5 - Electronic versions of soil maps (1:500 000)

Institute scientists have proposed technologies for amelioration of saline soils, methods of development, increasing the fertility of soils that have come out of agricultural circulation, unused and low-productive; measures to improve arable land from heavy metal pollution; techniques for increasing soil bioproductivity and restoring the soil-ecological functions of the lands of oil-producing regions on the example of the Kyzylorda region; theoretical foundations for the reclamation of technogenically disturbed lands to create a sustainable soil and vegetation cover; formulas of biological preparations and biofertilizers with high efficiency on saline and degraded lands have been developed.

It is also necessary to carry out preventive measures for the sustainable development of crop production. Namely, to maintain

a deficit-free balance of humus in agrocenoses, it will be necessary to apply various kinds of organic fertilizers that improve the physicochemical, agrophysical, and biological properties of soils. It is necessary to improve the systems for applying fertilizers in terms of increasing the rates and terms of application, taking into account the moisture content of the soil. Mineral nutrition, even in conditions of insufficient water supply, has a significant protective effect against drought. It is necessary to preserve the system of snow reclamation with the introduction of rock fallows, forest belts, stubble stripping, etc. It is mandatory introduction of perennial legumes into crop rotations. For example, alfalfa has a strong, deeply penetrating root system, and when sown without cover crops on sandy loam soil, it resists drought well. Sweet clover and sainfoin are excellent phytomeliorants, which is important on saline soils. A differentiated tillage system is needed, taking into account the granulometric composition of the soil, terrain features, geomorphological conditions, the presence of a plow sole, which works as a "frying pan" in dry weather, etc.

In dry-steppe and semi-desert zones, the introduction of crop rotations with strip placement of crops and perennial grasses, tinning of eroded lands, sand anchoring, regulated grazing, diverse grass cover of pastures will reduce the rate of soil degradation and stabilize their functionality.

One of the levers in solving the problem of sustainable development of crop production can be the creation of a system of soil and environmental certification of land plots with the issuance of a passport with information on the quality of land, which will be the basis for issuing loans and monitoring the exploitation of soils.

Soil, as a system with a bio-inert feature of life activity, has an integral mechanism of sustainability, expressed at the individual and corporate levels. Therefore, an important link in considering the impact of climate change on the agroecosystem is the study of the edaphic components of sustainability and the mechanisms for their implementation.

As climate change has been studied, it has become apparent that it is not just a meteorological/hydrological deviation from the norm, but also a phenomenon that affects demographic, economic, political and social aspects, food security and economic well-being.

Increasing soil fertility should be considered as an important element in the fight against emerging processes of aridization. This is important not only from the point of view of the determining role of soil in providing plants with life factors, but also in terms of maintaining a stable functional state of physiological processes in plants responsible for the synthesis of organic matter under adverse environmental conditions. In other words, the beginning of the organization of homeostasis in plants lies in the soil as a habitat for them. This is a basic condition for development, because organogenesis takes place in most cases under the influence of restraining forces, in particular drought.

References:

1 Summary analytical report on the state and use of the lands of the Republic of Kazakhstan for 2019 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan - Nur-Sultan, 2020 kzland2019.pdf (cawater-info.net)

2. Kudeyarov V. N., Demkin V. A., Gilichinskiy D. A., Goryachkin S. V., Rozhkov V. A. Global climate change and soil cover // Soil Science - 2009 - No. 9 - p. 1027-1042.

3. Khudyakov O.I., Reshotkin O.V. Soil evolution in connection with modern climate warming 2017. Theoretical and applied ecology - 2017 - No. 2 - p.38-43.

4. Karpachevsky L.O. The role of plants and global climate change in soil evolution // Soil Science. 1993. No. 9. p. 20-26.

5. Kobak K.I., Kondrasheva N.Yu. Changes in carbon content in terrestrial phytomass and soils of natural areas of Russia under the influence of anthropogenic climate change / Climate change and their consequences. St. Petersburg: Nauka, 2002, p. 211-215.

6. Folland K., Parker D. Global climate monitoring and assessment of climate change // World Conf. on Climate Change: Proceedings of Conf. M., 2004. p. 76–90.

7. Karavaeva N.A., Mandych A.F. Possible consequences of global climatic changes for soils and their water regime. Izv. Academy of Sciences of the USSR. Ser. geogr. 1991. No. 5. p. 46-55

8. Volokitin M.V. Changes in the processes of soil formation under global climate change // Eurasian Union of Scientists (ESU) No. 10 (67), 2019 - p.15-19

9 Bolotova Zh. B., Engin deniz, S. Economics of climate change in agriculture of Kazakhstan // Economics and ecology of territorial entities. - 2021. - Vol.5. - No. 2. - pp. 25-35. https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-2-6-11

10. Salnikov V.G., Turulina G.K., Talanov E.A., Polyakova S.E. Analysis of climate change in Kazakhstan over the past 75 years \ In the book. New methods and results of landscape studies in Europe, Central Asia and Siberia. Ed. edited by V.G. Sychev, L. Muller. M.: D.Pryanishnikov VNIIA, b 2018 - pp.247-252. DOI 10.25680/3156.2018.90.74.046

11. Saparov A.S., Jalankuzov T.D., Sharypova T.M. Soil fertility management in Northern Kazakhstan // Proceedings of the International Scientific Conference "Eastern European chernozems - 140 years after V.Dokuchaev" - 2-3.10 2019. - Chisinau. p.265-271

12. Saparov A.S. Problems and prospects for the use of lands of the Republic of Kazakhstan in the conditions of desertification // Proceedings of the international scientific conference "Problems of sustainable development of the agro-industrial complex of the CIS countries in modern conditions." - November 25-27, 2009 - p.503-506

13. Pankova E.I. The genesis of salinization of desert soils. - M., 1992 - 135 p.

14. Pankova E.I., Konyushkova M.V. The influence of global climate warming on the salinity of soils in arid regions // Bulletin of the Soil Institute named after V.V. Dokuchaev - 2013 - Issue 71 - p.3-15

15. hhtp://soil.kz/otdelyi/otdel-geografii-genezisa-i-otsenki-pochv/mezhdunarodnyie-proektyi/

16. Isanova G.T., Abuduvaili Ts., Mamutov Zh.U., Kaldybaev A.A., Saparov G.A., Bazarbaeva T.A. Sectoral problems of development of arid lands saline soils and determination of the province of salt accumulation on the territory of Kazakhstan // Arid ecosystems - 2017. - v.23. - No. 4 (73). - p. 35-43

17 Saparov A.S., Kozybayeva F.E.//Materials of the international scientific and practical conference "Rational use of soil resources and their ecology". - Almaty. - 2012. - pp. 58-64.

SALINIZATION OF IRRIGATED SOILS IN KAZAKHSTAN AS ONE OF THE CAUSES OF LAND DEGRADATION

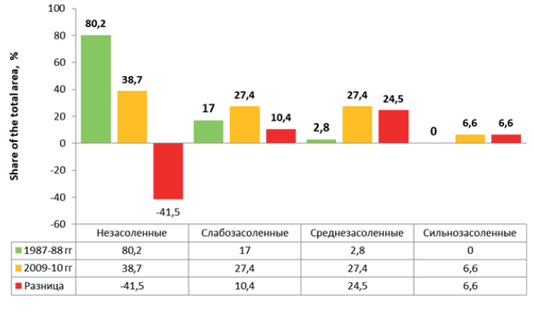
M.A. IBRAYEVA,
Head of the Department of Soil Fertility and Biology,
LLP " U.U.Uspanov Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry"
Republic of Kazakhstan, Almaty

Secondary saline soils of Shili district of Kyzylorda region (photo by M.A. Ibraeva, 2008).

As is well known, almost all causes of soil degradation are caused by anthropogenic activities that lead to the depletion and destruction of land, due to a decrease in soil fertility.

Extensive use of irrigated soils during transition period, especially unsatisfactory condition of irrigation and collector-drainage networks, discrepancy of their technical parameters to design norms led to sharp deterioration of soil-reclamation conditions of irrigated massifs. For example, nowadays in irrigative massifs of Kyzylordinsky region the area of irrigative lands with 1,5-2,0 m ground water level is 31,8 thousand ha, 2,0-3,0 m - 158,4 thousand ha. The area of soils with groundwater salinity of 5.0 g/l and more is already 122.0 thousand ha. [1]. In irrigated massifs of South-Kazakhstan region there is a similar situation. At the expense of salinization unsatisfactory meliorative condition soils have on 42912 hectares, at the expense of rise of ground water level on 80005 hectares, and at the expense of both factors on 24909 hectares [2].

Using regression analysis of the relationship between spectral properties of the Pleiades 1A/1B satellite image and archived LANDSAT TM images and electrical conductivity of irrigated soils, we were able to construct regression models of salinity of individual soil layers.



	Незасоленные	Слабозасоленные	Среднезасоленные	Сильнозасоленные
1987-88 гг	80,2	17	2,8	0
2009-10 гг	38,7	27,4	27,4	6,6
Разница	-41,5	10,4	24,5	6,6

Figure 1 - Dynamics of soil salinization from 1987 to 2010

Salinity maps and salinity dynamics maps were constructed at a semi-quantitative level using automated image classification from the training sample using the "maximum likelihood" method and dividing the soil image by the NDSI salinity index value. Highly saline soils were identified with the best accuracy, while soils with other degrees of salinity were identified with less accuracy. Nevertheless, the analysis carried out using archived LANDSAT TM images showed that the salinity of soils of the study object during the period from 1987 to 2010 significantly increased due to a significant decrease of non-saline soils area and an increase of areas of slightly and medium saline soils, the previously absent contours of strongly saline soils also appeared.

Due to the agricultural orientation of the economy of irrigated regions, the main problems of irrigated soils are the problem of lack of continuous monitoring of salinity of irrigated soils, identifying and eliminating the causes of widespread secondary salinization, and increasing the productivity of secondary saline soils in conditions of a severe shortage of fresh irrigation water.

In connection with the above, at present time we must learn to live with saline soils, i.e. it is necessary to carry out monitoring studies for early prevention of soil salinization, and then to apply different technologies so that the farmer could get a good crop of crops on saline soils.

Based on this fundamental knowledge, scientists of the Institute of Soil Science and Agrochemistry named after U. U.U.Uspanov Institute of Soil Science and Agrochemistry developed "New technology for development of highly saline, saline and alkaline soils for rice crops without preliminary washing of soils and obtaining yields in the year of development", abbreviated "NTHP" and "Innovative technology for improving fertility of saline soils and yields of agricultural crops". These technologies have a number of significant advantages compared to the traditional ones and were tested in Turkestan, Kyzylorda and Almaty regions. Application of "NTOZ" increases the yield of rice up to 15-20%, and "Innovative technology ..." increases the yield of maize grain, depending on the degree of soil salinity from 11.5 to 33.0%.

Literature

1. S. Sagymbayev. Modern state of irrigated lands near the Aral Sea, perspectives of agriculture diversification, rice and non-traditional crops cultivation // Reports of the republican scientific-practical conference. Shymkent - 14-18 p..

2. Otarov A, Ibrayeva MA, Usipbekov M, Wilkomirski B, Suska-Malawska M. Brief characteristics of soil cover and analysis of the current state of soil fertility of South Kazakhstan region. Journal of Soil Science and Agrochemistry, 2008. - №1.- 68-76 p.

WHY WOMEN IN SCIENCE KEY TO A SUSTAINABLE, FOOD-SECURE FUTURE

DR. TARIFA ALZAABI,
Acting Director General,
International Center For Biosaline Agriculture,
Dubai, United Arab Emirates

Arguably, 2020 went down in history as the year that brought the world to a standstill. The Covid-19 pandemic had a big impact on almost every sector. It accelerated many trends and transformed most, if not all, industries.

A major crisis on its own, the pandemic also compounded other global challenges like hunger and poverty in not-so-obvious ways.

Hunger, which had been on the rise before the pandemic, affected more people in 2020 than a year earlier. Globally, between 720 and 811 million people were undernourished in 2020, or some 118 million more than in 2019. And close to 12 percent of the world population was severely food- insecure in 2020, representing 928 million people – 148 million more than in 2019.

The pandemic also slowed down progress in the fight against poverty. Research by the United Nations University World Institute for Development Economics Research warned that the economic fallout from the pandemic could increase the number of the poor worldwide by as much as half a billion, or 8 percent of the global population.

Lesser known was the fact that 2020 was the second hottest year on record despite a significant drop in greenhouse gas emissions due to travel bans and economic slowdowns.

One thing that the pandemic made clear is that science and innovation are crucial for dealing with crisis. And again, ingenuity proved to be humanity's best weapon in the face of a major threat.

With the world currently in the grip of many concurrent crises from climate change to biodiversity loss, we look to science and innovation for solutions. As climate change threatens the world's food security, we need scientific advances and innovations to future-proof our agri-food systems.

While the global challenges call for collective intelligence and action, it makes little sense that women still face hurdles to realizing their full potential and contributing more to scientific progress in many parts of the world.

For millennia, women have been at the heart of agriculture and food production. From farm to household, their contributions have ensured food security and nutrition for their families and communities.

Over the past century, however, women have also played a significant role in agricultural research and innovation, which have helped to increase global food production by as much as 80 percent since the mid-1960s. What is notable is that more than half of this increase has happened in developing countries.

Considering how much women do in the field, the household, and the lab, it is a pity that gender disparities persist to this day. It is also an irony that despite decades of efforts we still talk about the gender gap in various fields.

Gender equality - one of the Sustainable Development Goals - is no longer just a women's issue. It has broad implications for society as a whole. There are social and economic costs when women are left out.

Agriculture, which is the single largest employer in the world, is a very good example of how gender inequality undermines international efforts to achieve food security and nutrition.

Smallholder farmers, both men and women, provide up to 80 percent of all food in Asia and sub-Saharan Africa. Yet women smallholders have far less access than men to different assets, inputs, and services, as well as skills and extension services.

If women had equal resources and opportunities, they could increase yields on their farms by 20-30 percent and the number of the hungry in the world could be reduced by up to 150 million.

In the Middle East and North Africa, women account for just 21 percent of the total labor force and contribute 18 percent to the region's overall GDP. If the labor gender gap had been narrowed over the past decade, the GDP growth rate in the region could have increased by some 1 trillion USD. This is a huge missed economic opportunity.

There are also other implications of women's underrepresentation, especially in research and development. Studies indicate that gender-balanced teams improve innovation and productivity and that women are critical for innovation. What is more, science is also more likely to be breakthrough as a larger number of women researchers in teams facilitates greater creativity and innovative thinking. Not only are women great innovators, but they are also excellent leaders. Research shows that the more women there are in senior management, the better organizations perform. This is particularly true of organizations that are focused on innovation.

Unfortunately, there is a disproportionately low number of women in science in the region. By one estimate, the average share of women scientists across the region stands at 17 percent, which is the lowest in the world. The global picture is not much different. According to the UNESCO Institute for Statistics, less than 30 percent of the world's researchers are women.

This gap is most visible in the staffing of agricultural research and extension organizations. This is odd given that women make up more than 40 percent of the labor force in the sector.

As a result, there is a concern that policy and investment measures might not be as effective as they could be because they do not fully reflect gender perspectives.

Bringing more women into research is a sure way to boost scientific progress and innovation not only in the Middle East and North Africa but also other regions.

Alas, gender stereotypes still hold strong in the region, putting many women off careers in science. And low financing for research and development means there are not many plum jobs on offer. There are also few training and development opportunities for women scientists.

As an institution focused on agriculture and food security, the International Center for Biosaline Agriculture (ICBA) cannot ignore the fact that while women make up more than 40 percent of the agricultural workforce, they often do not have much say in decision-making and do not have sufficient knowledge, skills, and resources.

That is why ICBA puts women at the core of its capacity development programs. The center offers them a wide range of opportunities, including training courses, internships, and fellowships.

One of such offerings is the Arab Women Leaders in Agriculture (AWLA) fellowship program. Launched in 2019, AWLA is designed to build a platform where women researchers from across the region can share their knowledge and experience and grow personally and professionally. The goal is also to form a critical mass of women leaders and scientists who will support each other and pass their knowledge onto other women.

Since its inauguration, 38 women scientists from Algeria, Egypt, Jordan, Lebanon, Morocco, Tunisia, and the UAE have graduated from the program thanks to funding by the Islamic Development Bank (IsDB), the Bill & Melinda Gates Foundation and the CGIAR Research Program on Wheat.

However, we need a lot more women scientists to make the difference, and financial support should be forthcoming to achieve this purpose. It is important to create a level playing field and provide women with equal opportunities. And women must be empowered so that they can contribute more to social and economic development in their communities and countries.

To fight hunger, poverty, and many of the current global challenges, we must first fight prejudice and inequality. Harnessing women's potential today will set the world on course for a more sustainable and food-secure future.

As Ms. Michelle Bachelet, former Executive Director of UN Women, once said: "When women are empowered and can claim their rights and access to land, leadership, opportunities and choices, economies grow, food security is enhanced, and prospects are improved for current and future generations."

IMPROVING AGRICULTURE PRODUCTIVITY, FOOD SECURITY AND SAFETY OF SUPPLY CHAIN FOR WHEAT CROP IN PAKISTAN

DR. GHULAM MUHAMMAD ALI,
Chairman, Pakistan Agricultural Research Council

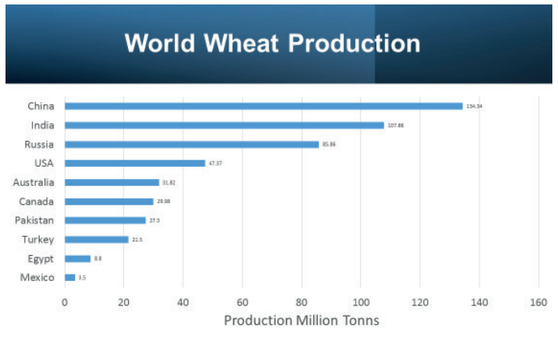
R. ATTIQ UR REHMAN
National Wheat Coordinator
Pakistan Agricultural Research Council

Introduction

In Pakistan, wheat being the staple diet is the most important crop and is cultivated as spring wheat on the largest acreages (9.1 million hectares during the growing season 2020-21) in almost every part of the country. It accounts for 9.2 percent to the value-added in agriculture and 1.8 percent of GDP. Over the past three decades, increased agricultural productivity occurred largely due to the deployment of high-yielding cultivars and increased fertilizer use. With the introduction of semi-dwarf wheat cultivars, wheat productivity has been increased in all the major cropping systems representing the diverse and varying agro-ecological conditions.

World Wheat Scenario

This statistic shows the global leading 10 wheat producing countries in 2020-21, measured in million tons. In that marketing year, China produced about 134.34 million tons of wheat followed by India with production 107.86 million tons whereas Pakistan stands seventh in the world production wise this year the production of wheat was more than last year in Pakistan.



Wheat Production in Pakistan

In Pakistan, wheat being the main staple food cultivated on the largest acreages. Pakistan falls in ten major wheat-producing countries of the world in terms of area under wheat cultivation, total production and yield per hectare. Wheat crop production increased by 7.1 percent to 27.28 million tons over last year production of 25.457 million tons. The area under cultivation increased by 4.05 percent to 9,170 thousand hectares over last year area 8.813 thousand hectares and wheat crop was harvested with 2975 Kg/hec average Yield with 2.97 percent increase over the last year average yield 2806 Kg/hec.

Year	Area (000 ha)		Production (000 tons)		Yield (kg/ha)	
	Area (000 ha)	% Change over last year	Production (000 tons)	% Change over last year	Yield (kg/ha)	% change in yield over last year
2016-17	9,052	-1.9	25,750	0.5	2845	2.4
2017-18	8,740	-3,54	25,470	-1.09	2840	-0.17
2018-19	8,678	-1.4	24,349	-2.9	2806	-1.6
2019-20	8,813	1.5	25,457	4.3	2889	2.87
2020-21	9,170	4.05	27,280	7.1	2975	2.97

Food self-sufficiency has recently moved much higher on the policy agenda in Pakistan. The agricultural sector of Pakistan has the primary responsibility of producing enough food for its ever-growing population. Wheat, being the staple food, is the most important crop from food-security perspectives and is produced and consumed in the entire country. It is also the largest produced food items by quantity/volume compared to other food items/groups. Therefore, attaining and maintaining self-sufficiency in wheat remained prime objective of Pakistan's agricultural and food security policies.

The year of 2019 and 2020 are very critical for the country from catering national food security perspective. The financial years of 2020-21, is unique in the history, when the wheat gain and wheat flour prices began rising immediately before wheat harvesting in the country.

In Pakistan, wheat is mainly produced in Punjab followed by Sindh, Khyber Pakhtunkhwa and Balochistan with their respective shares in area as 74.0%, 12.9%, 8.3% and 4.9%, whereas in production their shares are as 76.7%, 15.2%, 4.5% and 3.7%, respectively. Secondly, across production systems, 34.67% of total wheat area is planted in cotton-wheat system, 12.74% in in rice-wheat system, 36.66% in mixed cropping system and 8.01% in rainfed ecologies. Thirdly, as per Agriculture Census (2010), 25.8% of total wheat plantation takes place at marginal sized farms (upto 5 acres), 34.4% at small sized farms (5 to 12.5 acres), 18.3% at medium sized farms (>12.5 to 25 acres), 11.5% at large sized farms (>25 to 50 acres) and 10.1% at landlords category of farms (> 50 acres). In other words, 60.2% of total wheat plantation takes place at small farms operating area upto 12.5 acres.

On consumption side, the current country population is around 212 million with provincial population distribution as --- Punjab population is 118.2 million, Sindh as 46.6 million, Khyber Pakhtunkhwa as 34.9 million and Balochistan as 12.6 million. The population distribution across cropping systems is like cotton-wheat as 45.85 million, rice-wheat as 24.38 million, mixed cropping as 100.26 million, rainfed as 20.30 million, desert ecologies as 6.20 million, horticultural as 13.65 million and mountainous as 1.96 million. This implies that 77.65 percent of the total country population lives in prime wheat producing provinces, i.e. Punjab and Sindh. Secondly, 80.33% of total country population lives in three major wheat producing cropping systems. This further signifies that unlike other food crops, wheat is mainly produced and consumed in situ.

If area under wheat crop remains same (about 9 million hec) then wheat requirement for Pakistan would be around 34.3 million tonnes in 2030. It means that additional 10 million tons wheat have to be produced during next 12 years. It would require to improve national average yield from 2.9 (2019) to 3.8 tones/ha (2030).

Wheat varietal development research during the past 4 years (2017-2020) has resulted in the release of 18 wheat varieties – 13 for irrigated areas and 5 for rainfed ecologies – with mean potential yield of 6.430 tons/ha (list attached at Annexure-1). Comparatively, 23 wheat varieties were released during 2013-2016 – 15 for irrigated areas and 8 for rainfed areas having average yield potential of 5.548 tons/ha. This clearly implies that overall wheat production frontier has been escalated by 0.882 tons/ha (or 15.9%) while the corresponding estimates for irrigated and rainfed ecologies are 0.454 tons/ha (or 7.2%) and 0.589 tons/ha (or 11.6%), respectively. This also clearly signifies that in short-term, efforts aimed at disseminating the improved seed of wheat varieties released during 2017-2020 can significantly help in reviving Pakistan's wheat self-sufficiency status.

Nonetheless, wheat situation in Pakistan suffered fluctuations for the last 02 years but since long Pakistan had handsome quantity of surplus wheat in the country and has even exported wheat to other countries.

(million tons)

Year	Carry-forward (public sector)	Production	Procurement	Total Availability	Consumption	Surplus
2009-10	4.223	23.311	6.714	27.534	23.476	4.058
2010-11	3.186	25.214	6.196	28.400	23.368	5.032
2011-12	3.506	23.473	5.792	26.979	23.854	3.125
2012-13	1.618	24.200	5.949	25.818	24.334	1.484
2013-14	1.177	25.979	6.119	27.156	24.819	2.337
2014-15	4.119	25.086	5.204	29.205	24.251	4.954
2015-16	4.117	25.633	5.806	29.750	24.718	5.032
2016-17	4.531	26.674	6.516	31.205	25.186	6.019
2017-18	5.942	25.507	5.989	31.449	25.791	5.658
2018-19	3.777	24.479	4.034	28.256	26.922	0.800

Towards Wheat Production Enhancement Strategy:

Short-term Strategies:

Improving wheat production environment --- The following measures are proposed for improving economic environment of wheat production in the country.

- Increase in the wheat procurement price to at least Rs.2200/= per 40-kg.
- No increase in the prices of fertilizers and weedicides used in wheat production.
- Increased availability of certified seed of the varieties released during past four years.

Early start of sugar mills crushing season for timely wheat plantation in mixed cropping zone --- As already discussed that 36.66% of total wheat area is planted in mixed cropping system, where many cash crops like rice, cotton, maize and sugarcane are planted during kharif season. Early vacation of field planted with some kharif crop is necessary for timely wheat plantation. Sugarcane is one of the major area occupying crop in mixed cropping zone and at least one-third of its area is harvested for planted wheat. Delay in crushing season affects timely planation of wheat in the mixed cropping zone of the country.

Timely availability of quality inputs --- The timely availability of quality inputs is very critical in enhancing crop productivity including wheat. It has been observed in the past that DAP fertilizers shortages appear during wheat planting season, which usually led to applying Urea instead of DAP at sowing time. It is therefore, suggest to make arrangement for sufficient availability of DAP fertilizer at the start of rabi season.

Mobilizing provincial agricultural extension departments for promoting wheat sowing drills instead of broadcasting --- As already discussed that considerably large area under wheat is broadcasted. This phenomena is more peculiar at marginal and small sized farms. Concerted efforts should be done for promoting line sowing by rabi drills. For this purpose, sufficient funds may be allocated for providing rabi drills to tractor owning and farm machinery services providing farmers at subsidized prices.

Information updating to farmers about weather changes and crop management practices using SMART Phone Apps and other ICT tools --- the use of ICT tools and mobile App are now quite popular in rural area also. Agricultural Extension and other advisory services should be encouraged to use social, electronic and print media to educate farmers to keep update on wheat production and management practices.

Periodic monitoring of wheat crop situation using Satellite Imageries and mobilizing provincial Crop Reporting Services Departments --- Monitoring wheat crop situation is very important in the short run. The SUPARCO, Crop Reporting Services Departments should be mobilized for this purpose. PARC should also contribute in updating wheat varietal distribution and its status particularly at crop maturity stage.

Medium-term Strategies:

Medium-term strategies generally pertains to the measures adopted for 3-5 years. The following measures are proposed as medium term strategies for wheat crop.

- Continued efforts for escalating wheat productivity frontier by adopting cropping system specific wheat breeding strategies. It is proposed to gradually increase wheat breeding emphasis from selection breeding (from imported wheat lines) to wheat cropping systems specific strategic wheat breeding (keeping in view the ecological conditions of various zones/ ecologies of the country). For this purpose, increased amount of funds should be provided to provincial and regional Wheat Research Institutes and Regional Wheat Research Stations in all provinces of the country.
- Continued efforts for speeding up early transfer of technologies from laboratories to farmers lands. The current low rate of availability of improved seed implies slow replacement of seed at farmers' fields. Ideally, the farmers should replace varieties at the farms at least once in five years.
- Early establishment of National Seed Council or encouraging PARC for establishing informal seed dissemination system through its PATCO Platform.
- Continued demonstration of improved production practices at farmers' fields through demonstration plots.
- Continued practicing wheat procurement policy. It is suggested that Government should maintain strategic reserves of 3-4 million tones. This is because at these strategic reserves level, the prices of wheat flour and chapatti remain relatively more stable. It is proposed that certain money like Endowment Fund should be allocated for this purpose on a permanent basis.

Annexure-1: List of the wheat varieties released during 2017-2020 with their yield potential

Sr. No.	Varieties	Breeding Institute/ Center	Province	Release Year	Yield (kg/ ha)	Ecologies developed for
1.	Nia Zarkhaiz	NIA Tandojam	Sindh	2020	6250	Irrigated for salt affected soils
2.	Nia Shaheen	NIA Tandojam	Sindh	2020	6250	Irrigated
3.	AZRC Dera	AZRC D.I.K	KPK	2020	8000 & 4000	Irrigated & Rainfed
4.	Faheem-2019	BARS Kohat	KPK	2020	6000	rainfed
5.	Gulzar-2019	CCRI Nowshehra	KPK	2020	7000	Irrigated
6.	Peer Sabaq-2019	CCRI Nowshehra	KPK	2020	6500	Rainfed
7.	Bhakkar Star	AZRI Bhakar	Punjab	2019	7400	Irrigated
8.	Ghazi-2019	RARI, Bahawalpur	Punjab	2019	6750	Irrigated
9.	Akbar-2019	WRI Faisalabad	Punjab	2019	6889	Irrigated
10.	Markaz-2019	NARC islamabad	Islamabad	2019	6400	Rainfed
11.	Wadaan-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	KPK	2017	5250	Rainfed
12.	Khaista-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	KPK	2017	6000	Irrigated
13.	Paseena-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	KPK	2017	6000	Irrigated
14.	NIFA Aman-2017	NIFA,Peshawar	KPK	2017	6000	Irrigated
15.	Shahid -17	ARI, D.I.Khan	KPK	2017	5500	Irrigated
16.	Kohat-17	BARS Kohat	KPK	2017	5000	Rainfed
17.	Anaj-17	WRI, Faisalabad	Punjab	2017	7284	Irrigated
18.	Fakher-e-Bhakkar	AZRI Bhakar	Punjab	2017	7200	Irrigated

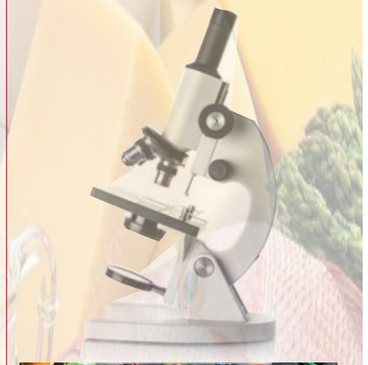
IOFS COMSTECH

IOFS-COMSTECH

Fellowships for Research and Training in Food Security

IOFS & COMSTECH have agreed on cooperating to enhance the capacity of OIC Member States particularly LDCs in the field of Food Security by arranging Research Fellowships for researchers in this discipline.

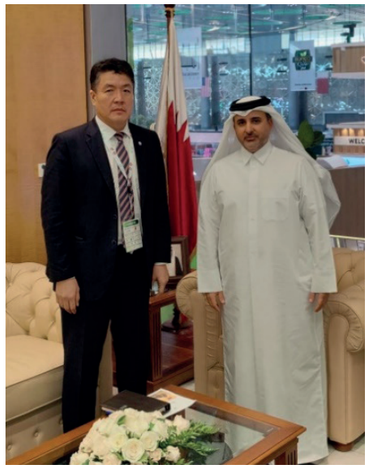
- The purpose of these fellowships is to provide opportunities to OIC researchers to perform short/medium term research work or acquire trainings in specialized techniques in Agri-Tech and systemic understanding of Food Security Governance at the relevant advanced research centers in OIC countries.
- 10-15 Fellowships will be announced annually.
- These fellowships would cover a maximum period of 3 months focussing on short duration research projects/training on specific techniques.
- The accommodation and air travel expenses will be provided as per need.
- Sixty percent of these fellowships will be reserved for OIC LDCs while the remaining will be open for all OIC countries. Gender balance amongst the awardees will be ensured as far as practicable.
- The parent country of the awardee or their parent institution would be expected to contribute any other required personal expenses of the awardee, e.g. health insurance, visa, and local travel cost.
- The research institutions hosting the awardee will provide laboratory exposure, technical guidance, mentoring, and arrange for training sessions, as required.
- The selection of awardees for the fellowships will be made jointly by IOFS and COMSTECH.



FOR FURTHER INFORMATION

COMSTECH Secretariat, 33-Constitution Avenue, G-5/2, Islamabad, Pakistan
IOFS Secretariat, Mangilik Yel ave. 55/21, AIFC, unit 4, C4.2, Nur-Sultan, Kazakhstan
Email: mjamil@comstech.org / m.bulatova@iofs.org.kz
Website: www.comstech.org / www.iofs.org.kz

WORKING MEETINGS OF DIRECTOR-GENERAL OF IOFS IN DOHA, QATAR AND PARTICIPATION IN QATAR INTERNATIONAL AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL EXHIBITION



On 12 March 12 2022, the IOFS Director-General H.E. Mr Yerlan Baidaulet had a meeting with the Minister of Municipality of the State of Qatar, H.E. Dr Abdulla bin Adbulaziz Al-Subaie, and with the Director of Food Security Department, Dr. Masoud Jarallah Al-Marry. This meeting was devoted to presenting an overview of the working program of IOFS for 2022, while emphasizing the Afghanistan food security program, as well as the implementation plan for "2022 IOFS Year of Africa" project.

The IOFS Director General also highlighted its current investment project for establishing a Livestock Ecosystem.

On 13 March 2022, the IOFS Director-General had a meeting with Widam Food and Hassad Food Companies. The sides discussed areas of mutual interests and agreed to explore concrete steps in collaboration, particularly through the involvement of private sector enterprises to explore opportunities on activities and projects in supporting meat manufacturing agri-food trade and investors in the intra-OIC countries through the IFPA's multilateral private sector platform. Special attention was paid to the IOFS Sheep Farming Fund project based on IOFS Livestock Ecosystem and aimed to develop an efficient and sustainable sheep industry with potential to supply quality meat across the OIC countries.

Following the day program, the IOFS delegation participated on a hybrid conference embracing 115 participants and titled "Investment attractiveness of the agrarian sector of Kazakhstan. Scientific approach in shaping the investment climate" hosted by the JSC National Agrarian Science Educational Center (NASEC), The Kazakh National Agrarian University and the IOFS. The IOFS delivered a special presentation named "Investment Opportunities with IOFS Group under Vision 2031".

IOFS VISIT TO MOROCCO

At the invitation of the Islamic Centre for Development of Trade ICDT, His Excellency Director-General of IOFS, participated at the 2nd Meeting of the Trade and Investment Sub-Committee (TISC) of (OIC) institutions, held in Marrakech on March 8th and 9th, 2022. This meeting has been attended by representatives of the General Secretariat of the OIC, and OIC specialized institutions members.

The sub-committee has evaluated and examined the cooperation projects undertaken by the member institutions of the TISC, in favor of the member countries as well as the future actions, in particular those planned for the year 2022. H.E. DG of the IOFS, has actively participated in the undertaken by IOFS since the 1st TISC for the benefit of member states, as well as, cooperation actions with OIC sister institution.

On the sidelines of the TISC Meeting, H.E DG, has met H.E. Mrs. Latifa El Bouabdellaoui, Director General of ICDT, both sides reviewed their bilateral cooperation, and examined the ways and means to be implemented to take advantage of future cooperation opportunities. During the meeting; the DG of IOFS presented a brief overview of the main actions and programs of IOFS for the year 2022, in particular the AFSP, and the implementation Plan of IOFS Year of Africa, and stressed his concern about the food situation in the Islamic world, especially for wheat importing countries, he's also talked with his host, the importance and the urgent need to put in place the appropriate measures and tools to facilitate trade of food products between the OIC countries.

During his stay in Morocco, DG also, held many meetings with a number of Moroccan officials to discuss ways and means to strengthen cooperation between IOFS and Moroccan specialized organizations, especially with regard to the research joint programs and activities that correspond to the ten-years strategy of IOFS, and stressed the importance of linking researchers from both sides to exchange experiences in research activities of common interest, such as water resources and irrigation, production of seeds resistant to drought and salinity; conservation and enhancement of the genetic heritage of plants, and animal genetic resources improvement.

Also, discussions turned around about the vulnerable situation of strategic commodities in the Islamic word, and the urgent need to improve the situation of the Food Security and Agricultural Development in the OIC member states, especially in this very critical period characterized by food price spike in the mid- to long-term prospective caused by tension between Russia and Ukraine; and how to find solutions of preventing drastic consequences, as well as the crucial role of IOFS to support Member States in the field of food security and provide humanitarians assistances to countries in need.

The DG also, expressed his admiration for the good results obtained by the Moroccan agricultural sector, despite the challenges and the difficult climatic conditions, expressing at the same time his desire to put the Moroccan experience at the disposal of the Member States, within the framework of the program of exchange of successful experiences, which IOFS are seeking to revitalize between members.

However, and within the framework of the tradition of consultation and coordination intra specialized organizations, H.E. DG, had a number of meetings, such as the one with Dr. Taieb Baccouche, Secretary-General of the Arab Maghreb Union, and a meeting with Dr. Salem bin Muhammad Al-Malik, Director-General of the Islamic World Educational, Scientific and Cultural Organization (ISESCO), these meetings are devoted to reviewing the programs and projects being implemented in the Member States, as well as discussing on ways and means to enhance cooperation relations with these parties.

The DG also visited each Federation of the Moroccan Chambers of Commerce, Industry and Services in Rabat, and the Chamber of Commerce, Industry and Services of Casablanca – Settat, where he discussed with their two hosts, possible ways and prospects for developing partnership relations through the private sector, and setting-up projects on the agribusiness, halal food industries and techniques to reduce food waste, with businesses and food companies of intra-OIC countries. In this regards, he expressed the wish that FMCCIC and CCISCS become in the near future an active member of the Board of Directors of the International Islamic Food Processing Association (IFPA).

IOFS ATTENDS THE 48TH COUNCIL OF FOREIGN MINISTERS AND THE 5TH MEETING OF STEERING COMMITTEE FOR OIC STI AGENDA 2026 IN PAKISTAN

His Excellency Mr. Yerlan A. Baidaulet, the Director General of the Islamic Organization of Food Security (IOFS), led the Institution's delegation attending the 48th Session of the Council of Foreign Ministers (CFM), which was held in Islamabad, Islamic Republic of Pakistan, until 23 March 2022 under theme "Building Partnerships for Unity, Justice, and Development", which adopted all draft resolutions, including the one on IOFS activities and programmes for the upcoming year, as well as the holding of the 49th CFM in the Republic of Mauritania in 2023. The IOFS delegation included Mr. Nursalim Suleimenov, Director of Cabinet, and Mr. Abdula Manafi Mutualo, Senior Liaison Officer.

The initial part of the first day was devoted to the Official Ceremony that was addressed by high level officials, including the Chairman of 47th CFM, H.E. Foreign Minister of Niger Mr. Hassoumi Massoutou who transferred the Chairmanship to the Pakistani Foreign Minister, H.E. Mr. Shah Mahmoud Quraishi who took the opportunity to follow-up the 17th Extraordinary CFM on the Humanitarian Situation in Afghanistan, held at the same venue on 18-19 December 2021, to remind that "Afghanistan Food Security Programme" (AFSP) entrusted to IOFS was one of the may achievements of the aforesaid Session.

Foreign Minister of the Kindom of Saudi Arabia His Highness Prince Faisal bin Farhan Al-Saud, Secretary-General OIC, H.E. Ambassador Hissein Brahim Taha, the President of the Islamic Development Bank, H.E. Dr. Muhammad Suleiman Al-Jasser, also addressed the Opening Ceremony that witnessed, for the first time, an address by a Chinese Foreign Minister, in this case H.E. Mr. Wang Yi, who mentioned, inter alia, that his attendance of the OIC solemn gathering aimed at developing a partnership with the Muslim world besides promoting unity and cooperation for multilateralism. Finally, H.E. Prime Minister of Pakistan, Mr. Imran Khan, gave his keynote address to highlight his country's role and contribution towards OIC and deliberated on the challenges faced by the Muslim world, particularly Islamophobia.

It is important to note that the Foreign Minister of the Republic of Kazakhstan, H.E. Mr. Mukhtar Tileuberdi, addressed the Session on behalf of the OIC Asian Group to convey the commitment to the OIC and its Institutions, particularly, the IOFS for which he urged the OIC Member States that were yet to join it to do so at the earliest so as to strengthen the Organization. The Kazakhstani Foreign Minister also called on Member States and relevant OIC Institutions to extend a supporting and generous hand to IOFS for the successful holding of its several programmes, specially the AFSP.

The 48th CFM include also proceedings of the Ministerial Brainstorming Session on "Role of Islamic World in Fostering Peace, Justice & Harmony" in which Member States conveyed their observations and recommendations on how the OIC needed to act to ensure the Muslim world would be united on that front. The Meeting also listened to the Report by Ambassador Tarig Bakheet, OIC Special Envoy on Afghanistan, on implementation of Resolution adopted by the 17th Extraordinary CFM on the Humanitarian Situation in Afghanistan, held at the same venue on 18-19 December 2021, where he also highlighted the important role being played by the IOFS in relation to "Afghanistan Food Security Programme" (AFSP).

The IOFS Director General had the opportunity to address the CFM Plenary to highlight relevant programmes the Organization is implementing within its Strategic Framework, as well as the steps so far taken in materializing the mandate entrusted to IOFS in establishing the AFSP in line with the Resolution of the aforesaid Extraordinary CFM.

On the sidelines of the 48th CFM, the IOFS Director General held several bilateral meetings with IOFS Member States, including with H.E. Mr. Geoffrey Jideofor Kwusike Onyeama, Minister of Foreign Affairs of the Federal Republic of Nigeria, a country with which several initiatives are on pipeline for being jointly implemented, including the establishment of Center of Excellency for Cassava therein. Another meeting was with H.E. Dr. Ibrihima Kalil Kaba, Minister of Foreign Affairs and Guineans Abroad, the Republic of Guinea, with whom he agreed that he would lead an IOFS Team to officially visit Conakry to have an inter-ministerial meeting with Ministry of Agriculture, Ministry of Fisheries and Fish Farming, and Ministry of Energy and Water so as to agree on a number of projects to be implemented in the country that witnessed the IOFS birth on 11 December 2013. With H.E. Mr. Manuel José Gonçalves, Deputy Minister of Foreign Affairs and Cooperation of the Republic of Mozambique, the IOFS Director General reviewed the already excellent existing relations, and to discuss on the potential visit of the IOFS delegation to Maputo next October to take stock of the MoU signed on 26 October 2021 with H.E. the Mozambican Deputy Minister of Agriculture and Rural Development, Mr. Olegário dos Anjos Banze, on the sidelines of the 8th Ministerial Conference on Food Security and Agricultural Development (MCFSAD), held in Istanbul, Turkey. Finally, he met with the Head of Delegation of the Republic of Cameroon, H.E. Ambassador Iya Tidjani, Permanent Representant of Cameroon to OIC, with whom a number of ideas on how to strengthen bilateral cooperation were discussed. It is to be noted that with all of them it was discussed the idea of convening an appropriate program/activity within the framework of celebrating 2022 as "IOFS Year of Africa".

The Director General also met those countries that are yet to be full-fledged IOFS Member States, including with the H.E. Mr. Abdul Ghafoor Mohamed, Foreign Secretary of the Republic of Maldives, H.E. Dr. Ashni Singh, Senior Minister Office of the President of the Cooperative Republic of Guyana, H.E. Mr. Cherif Mahamat Zene, Minister of Foreign Affairs, African Integration and Chadians Abroad of the Republic of Chad, H.E. Mr. Elnur Israfil Mammadov, Deputy Foreign Minister of the Republic of Azerbaijan, and H.E. Dato' Kamarudin Bin Jaffar, Deputy Foreign Minister of Malaysia with whom notes were exchanged of their respective countries to consider joining the IOFS membership and define agriculture and food security- related areas of common interest.

It is important to note that taking advantage of being in Islamabad, the IOFS Delegation also attended the 5th Meeting of Steering Committee for OIC STI Agenda 2026 under chairmanship of COMSTECH, the Ministerial Standing Committee on Scientific and Technological Cooperation of the OIC (Organization of Islamic Cooperation) held on 24 March 2022.

The Steering Committee gathered to follow-up on matters discussed at the similar earlier meetings, including the latest held online on 05 January 2022. The various agenda items that formed the deliberations of meeting were meant to identify opportunities for joint initiatives, define mechanisms of joint efforts, and steer the efforts of member Institutions towards the goals identified in the 2nd OIC STI Summit in July 2021. The meeting also deliberated on the issues relating to the assessment of progress made by Member States in implementing the STI Agenda 2026. Finally, the meeting considered what initiatives were to be conceived and recommended for the advancement of science and technology in African Member States, which, coincidently, were in line with celebration of 2022 as "IOFS Year of Africa". Under the thematic area of Food Security and Water Scarcity of the Actionable Recommendations of Abu Dhabi Declaration (ABD) IOFS was identified as a main responsible institution for more than 20 joint activities under OIC umbrella.

In this context, the IOFS Director General on different occasions took the floor to highlight the activities of the Organization under the agenda items, while liaising with relevant sister Institutions to jointly work together for the successful implementation of suggested projects that are part of the Matrix of proposed Actions based on the Abu-Dhabi Declaration on Science & Technology, as well as the OIC Plan of Action for African Member States that is based on the following five areas of action: i) Promoting Education and Skills at all levels; ii) Ensuring Health; iii) Security of Water, Food and Agriculture; iv) Women Empowerment; and v) Strengthening innovation and entrepreneurship.

During the Steering Committee Meeting there were several discussions and information exchange with representatives of participating OIC Institutions, including the OIC General Secretariat, COMSTECH, COMCEC, ICESCO, Islamic Academy of Sciences (Amman), Islamic University in Uganda (Kampala), Islamic University of Technologies (Dhaka), Islamic Cooperation Youth Forum (Istanbul), Islamic Development Bank (Jeddah), Islamic Chamber of Commerce, Industry and Agriculture (ICCIA).

COUNTRY VISITS OF IOFS DIRECTOR GENERAL IN JANUARY-MARCH 2022

During January- March, 2022Director general of IOFS H.E. Yerlan A. Baidaulet had visited several countries; among them were State of Qatar, United Arab Emirates, Kingdom of Morocco and Islamic Republic of Pakistan.

On February 14-16, 2022 IOFS Director General attended 'Strategic Commodities and Food Safety Forum, organized in cooperation with the Ministry of Municipality of the State of Qatar in Doha. The event brought together decision-makers, opinion-leaders, and leading scientific experts worldwide to discuss strategic commodities and food safety issues and better understand environmental, nutritional, agricultural, demographic, socio-economic drivers, and outcomes of the intra-OIC food security system.

The live-streamed international hybrid Forum provides a platform to exchange innovative high-impact solutions to radically elaborate the OIC food security system into a more sustainable network. The event saw the ceremony of official announcement of the IOFS-COMSTECH Fellowships Program for researchers from the OIC Member States in the Food Security discipline and the signing ceremony of the Memorandum of Understanding between IOFS and ICCIA took place.

H.E. Yerlan Baidaulet in the opening speech remarked that IOFS mission is to safeguard sustainable food security in the OIC Member States through socio-economic development and systemic promotion of targeted programs related to agriculture, science and technology, humanitarian aid and food to the Member States. IOFS Director General along with aspects of developing Wheat, Rice and Cassava commodities through The Programme on Development of Strategic Commodities and Creation of Centers of Excellence within the OIC countries, also mentioned agriculture issues delaying the development of strategic commodities such as shortages of arable land, lack of usable water, effective food production system and food security governance and others.

On February 21, 2022 an international conference called "Prospects for the development of food security of the Republic of Kazakhstan and Central Asia" has launched in Dubai, UAE. The hybrid format event was jointly organized by JSC National Agrarian Science Educational Center (NASEC) and Islamic Organization for Food Security (IOFS).

The conference was started with keynote remarks by the Chairman of the Board of "National agrarian science and educational center" NJSC, H.E. Dr. Issayeva G.S; President of the Arab Authority for Agricultural Investment and Development, H.E Mohammed bin Obaid Al Mazrooei; Chairman of the Board of "Kazakhstan Garysh Sapary" JSC NC, H.E. Mr. Aidyn Aimbetov; IOFS Director General, H.E. Prof. Yerlan Baidaulet.

Participants presented their activities and discussed current issues on overcoming the food security problems including hunger and malnutrition through developing and implementing the national and subnational regulatory frameworks on food and nutrition security, as well as to promote an effective and efficient relationship between the states to carry out activities aiming to ensure food and nutrition security, sustainable agricultural development.

On March 8, 2022, The Islamic Centre for Development of Trade (ICDT) organized the 2nd Meeting of the Trade and Investment Sub-Committee (TISC) of the Organization of Islamic Cooperation (OIC), on March 8th-9th, 2022 in Marrakech. HE Pr. Yerlan Baidaulet, The Director General of the IOFS, has actively participated in the discussion of working issues. More detailed information is available in the article on page 25.

On March 12, 2022, the Islamic Organization for Food Security (IOFS) Director-General H.E. Mr Yerlan Baidaulet had a meeting with the Minister of Municipality of the State of Qatar, H.E. Dr Abdulla bin Adbulaziz Al-Subaie, and with the Director of Food Security Department, Dr. Masoud Jarallah Al-Marry. The meeting was held at the Qatar International Agricultural and Environmental Exhibition's sidelines, which is now being conducted in Doha and provides an opportunity for local and international stakeholders to exchange experiences, explore the latest trends and developments and win business opportunities in the agro sector.

This meeting was devoted to presenting an overview of the working programme of IOFS for the year 2022, while emphasizing the Afghanistan food security program (AFSP), as well as the implementation plan for "2022 IOFS Year of Africa" project. The IOFS Director General also highlighted its current investment project for establishing a Livestock Ecosystem aimed to transform the sheep industry into an efficient and sustainable industrial sector through providing premium quality lamb to the wider OIC markets. The parties further discussed food security sectors' challenges and expected food price spike in the mid- to long-term perspective caused by tension between Russia and Ukraine and the possible ways of preventing drastic consequences.

The new prospects for further economic cooperation particularly explored through enhancing the market of halal food, comprehensive elaboration Qatari's way of food security system development and agricultural sector initiatives. Within the Qatar International Agricultural and Environmental Exhibition has been organized visit to the IOFS and the JSC "National Agrarian Science and Educational Centre" (NASEC)'s pavilion, while the latter has been participating in the large-scale international event for the first time.

On March 15, 2022 Director General of IOFS H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet had several important meetings in Muscat, Sultanate of Oman. The Director General has started meetings with the Minister of Agriculture, Fisheries and Water Resources of Oman, H.E. Dr. Saud bin Hamood Al Habsi.

IOFS Director General conveyed appreciation for the warm welcome and the opportunity to introduce IOFS's activities and provided a brief overview of IOFS Strategic Framework and IOFS Strategy 2031 emphasizing IOFS humanitarian programs, Afghanistan Food Security Programme, "2022 IOFS Year of Africa" implementation plan. Other points included discussion of future Flour Mills by Oman Agro-food TEC Centre will be implemented in Kazakhstan and its vital importance in boosting humanitarian aid to neighboring member countries, including Afghanistan.

Parties discussed wide range of issues related to settling of Sultanate of Oman's membership in the IOFS, ways of facilitating membership procedures, amount of mandatory contributions, benefits and obligations of the membership and expressed mutual hope to prompt Oman's accession to the IOFS.

In addition, the Director General met with the Group CEO of ASYAD, Mr. Abdulrahman Salim Al Hatmi. Parties after discussing IOFS humanitarian food security programs, highlighting Oman's great peacemaking efforts to stabilize the situation in Yemen, considered also opportunities for close business partnership between IFPA and ASYAD in integrated logistics solutions, trade and investments aimed to develop the export potential of intra-OIC countries.

His Excellency Mr. Yerlan A. Baidaulet, the Director General of the Islamic Organization of Food Security (IOFS), is leading the Institution's delegation attending the 48th Session of the Council of Foreign Ministers (CFM) being held in Islamabad, Islamic Republic of Pakistan, until 23 March 2022 under theme "Building Partnerships for Unity, Justice, and Development".

President of the Islamic Republic of Pakistan, H.E. Arif Alvi at the solemn reception welcomed distinguished delegates, IOFS Director General H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet noted the special significance of the event and congratulated the President with the 75th-anniversary celebrations of Pakistan's independence.

The initial part of the first day was devoted to the Official Ceremony that was addressed by high level officials, including the Chairman of 47th CFM, H.E. Foreign Minister of Niger Mr. Hassoumi Massoutou who transferred the Chairmanship to the Pakistani Foreign Minister, H.E. Mr. Shah Mahmoud Quraishi who took the opportunity to follow-up the *17th Extraordinary CFM on the Humanitarian Situation in Afghanistan*, held at the same venue on 18-19 December 2021, to remind that "Afghanistan Food Security Programme" (AFSP) entrusted to IOFS was one of the may achievements of the aforesaid Session.

IOFS' MEMORANDUM OF UNDERSTANDING REPORT

(as per 31 March 2022)

	PARTY	DATE OF SIGN
1	Arab Authority for agricultural Investment and development (AAAID)	21 February 2022
2	Islamic Committee of the International Crescent (ICIC)	13 January 2022
3	Islamic Chamber of Commerce, Industry and Agriculture (ICCIA)	14 February 2022
4	International Center of Climate Change Technologies (ICCCT)	21 February 2022
5	Joint Stock company "National Company "Kazakhstan Gharysh Sapary"	21 February 2022
6	Hassad Food Company	13 March 2022
7	DIHAD Sustainable Humanitarian Foundation	16 March 2022

PLAN OF EVENTS AND ACTIVITIES

№	Date and Venue	Program	Event
1	16-17 May 2022 Niamey, Republic of Niger	Water Management in Agriculture	Program 45 in IOFS AP2022 YEAR OF AFRICA Water Management in Agriculture, capacity building to farmers in on how to improve irrigation systems.
2	18-19 May 2022 Niamey, Republic of Niger	Food Balance Database	Program 7 in IOFS AP2022 YEAR OF AFRICA Workshop on "Agricultural Database Development for Better Policymaking & Ensuring Food Security":
3	24-25 May Abu Dhabi, UAE	Food Security Governance	Program 1 in IOFS AP2022 Regional training workshop on strategic planning and policy development in food security
4	8-9 June Almaty, Kazakhstan	OIC Food System Talent Development	Program 55 in IOFS AP2022 IOFS High-Level Forum on Food Security
5	22-23 June Tunisia	OIC Strategic Commodities	Program 30 in IOFS AP2022 Meeting on Olive Oil
6	20 -28 June Tunisia	Programme of Development National Gene Banks in OIC	Program 17 in IOFS AP2022 YEAR OF AFRICA Physical training on Management of Gene Bank for African and MENA countries
7	28-30 June Male, Maldives.	Food Balance Database	Program 8 in IOFS AP2022 Innovation for Agricultural Data Management and Utilization: Establishing National Agri-Food Information System (NAIS).
8	1 – 9 August Republic of Turkey	Programme of Development National Gene Banks in OIC	Program 16 in IOFS AP2022 YEAR OF AFRICA Physical training on Management of Gene Bank for African and Asian OIC MS

CONTENT

32 Participation des Pays Membres de l'OCI aux programmes de l'OISA en 2021

34 Rapport "Forum de l'OISA sur les Produits Stratégiques et la Sûreté Alimentaire" en coopération avec le Ministère de la Municipalité de l'État du Qatar

39 Conférence internationale conjointe de l'OISA et de la nasec à Dubaï

40 Processus de formation des sols dans le cadre du changement climatique mondial et mesures de production végétale durable au Kazakhstan

45 La salinisation des sols irrigués au Kazakhstan comme l'une des causes de la dégradation des terres

47 Pourquoi les femmes dans la science sont la cle d'un avenir durable et sur sur le plan alimentaire

48 Amélioration devla productivité agricole, la sécurité alimentaire et la sûreté de la chaîne d'approvisionnement pour la culture du blé au Pakistan

51 Reunions de travail du directeur general de l'OISA a Doha, au Qatar, et participation au salon international de l'agriculture et de l'environnement du Qatar.

52 Visite de l'OISA au Maroc

53 L'OISA assiste a la 48e session du conseil des ministres des affaires etrangeres et a la 5eme reunion du comite de pilotage pour l'agenda 2026 de sti de l'oci au Pakistan

PARTICIPATION DES PAYS MEMBRES DE L'OCI AUX PROGRAMMES DE L'OISA EN 2021

L'Organisation Islamique pour la Sécurité Alimentaire (OISA) est une institution spécialisée de l'Organisation de la Coopération Islamique dont la mission principale est d'assurer la sécurité alimentaire des pays membres ainsi que le développement d'une agriculture durable. Pour atteindre ces objectifs, l'OISA met en œuvre 16 programmes stratégiques sous 5 piliers principaux.

En 2021, l'OIFS a organisé **26** événements impliquant la participation des pays membres de l'OCI. Cet article analysera les activités des pays membres de l'OCI qui ont participé aux événements de l'OISA ainsi que les dépenses qui leur sont associées.

Dans le cadre du Plan d'Action de l'OCI pour les Produits Stratégiques sur le Blé, le Riz, le Manioc, le Bétail et l'Huile de Palme, en 2021, l'OISA a organisé **7** événements impliquant **29** pays membres de l'OCI, dont l'Afghanistan, l'Azerbaïdjan et le Bangladesh, Bénin, Brunei, Cameroun, Côte d'Ivoire, Gambie, Guyane, Indonésie, Iran, Kazakhstan, République kirghize, Malaisie, Maldives, Mali, Mozambique, Nigeria, Ouganda, Pakistan, Sénégal, Suriname, Tadjikistan, Tchad, Togo, Turquie, Turkménistan et Ouzbékistan.

Ces activités ont représenté **12 %** des dépenses totales de l'OISA pour les programmes stratégiques.

Le programme de réserves de sécurité alimentaire de l'OCI a organisé **3** événements en 2021 impliquant **35** pays membres de l'OCI dont l'Afghanistan, l'Azerbaïdjan, le Bahreïn, le Bangladesh, le Brunei Darussalam, le Burkina Faso, l'Égypte, la Gambie, la Guyane, Cameroun, Égypte, Gambie, Indonésie, Iran, Irak, Jordanie, Kazakhstan, Koweït, République kirghize, Liban, Maroc, Oman, Pakistan, Qatar, Arabie saoudite, Sénégal, Sierra Leone, Soudan, Suriname, Tadjikistan, Tunisie, Turquie, Turkménistan, EAU, Ouzbékistan et Yémen.

Les dépenses relatives à ces activités ont représenté 16% des dépenses totales des programmes stratégiques de l'OISA.

Au cours de la période de référence, l'OISA a organisé et mis en œuvre **6** et activités dans le cadre du programme de développement des Banques Nationales de gènes pour **49** pays membres de l'OCI, dont l'Albanie, l'Algérie, l'Azerbaïdjan, le Bahreïn, le Bangladesh, le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, les Comores, Djibouti, l'Égypte, le Gabon, la Gambie, la Guinée, la Guinée Bissau, la Guyane, l'Irak, l'Iran, la Jordanie et le Kazakhstan, Côte d'Ivoire, Tchad, Éthiopie, Guinée, Guinée-Bissau, Guyane, Iran, Irak, Jordanie, Kazakhstan, Royaume d'Arabie Saoudite, Koweït, Liban, Libye, Malaisie, Mali, Maroc, Mauritanie, Tchad. Mozambique, Niger, Nigeria, Oman, Pakistan, Palestine, Qatar, Sénégal, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Suriname, Togo, Tunisie, Turquie, Ouganda, Émirats arabes unis et Yémen.

Ces activités ont représenté **36%** des dépenses des programmes stratégiques. Il convient de noter que la part des dépenses de ce programme dépasse celle des autres programmes, ce qui indique également le niveau élevé de participation des pays membres de l'OCI aux activités de ce programme..

L'Agenda 2026 de l'OCI pour la science, la technologie et l'innovation (STI) comprend également les programmes de sûreté alimentaire et le développement des aliments Halal et de Gestion de l'eau dans l'agriculture pour lesquels l'OISA a organisé **5** événements en 2021, à la fois en ligne et en format hybride.

Les trois événements organisés dans le cadre du programme de la sûreté alimentaire et développement des aliments Halal ont réuni 10 pays, dont l'Azerbaïdjan, l'Égypte, le Kazakhstan, le Qatar, la République kirghize, la Malaisie, le Pakistan, le Tadjikistan, la Tunisie et l'Ouzbékistan.

Au total, **15** pays ont participé à deux événements dans le cadre du programme de Gestion de l'eau en agriculture. Ces pays sont l'Azerbaïdjan, le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, le Kazakhstan, le Kirghizstan, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, le Tadjikistan, le Tchad et le Togo. Ces deux programmes ont représenté 9% des dépenses totales, **4,7%** et **4,3%** respectivement.

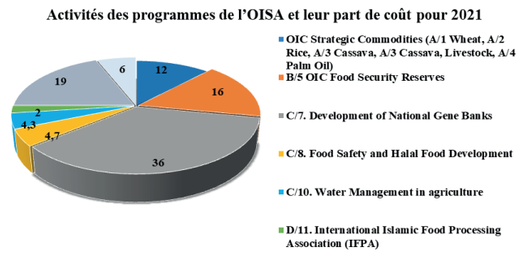
Dans le cadre du programme de l' Association Islamique Internationale fr Transformation Alimentaire (IFPA), un événement a eu lieu avec la participation de l'Azerbaïdjan, du Bangladesh, du Kazakhstan, du Nigeria, de la Russie, de l'Arabie Saoudite, de la Turquie, des Émirats Arabes Unis, avec une part des dépenses de **2%,** la plus faible parmi toutes les dépenses.

Dans le cadre du programme de Gouvernance de la Sécurité Alimentaire**, deux** événements ont été organisés en juillet et décembre 2021, avec la participation de **49** pays membres de l'OCI : Afghanistan, Albanie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Bangladesh, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Cameroun, Comores, Côte d'Ivoire, Égypte, Gabon, Gambie, Guinée, Guyane, Indonésie, Iran, Irak, Jordanie, Kazakhstan, Koweït, République kirghize, Liban, Libye, Malaisie, Maldives, Mauritanie, Maroc, Mozambique, Niger, Nigeria, Oman, Pakistan, Palestine, Qatar, Arabie saoudite, Sénégal, Somalie, Soudan, Suriname, Tadjikistan, Togo, Tunisie, Turquie, Turkménistan, EAU et Ouzbékistan. Le taux de dépense de ce programme était de 19%.

Dans le cadre du programme de Developpement des secteurs alimentaires nationaux en coopération avec les sgences publiques d'investissement, 2 événements ont également eu lieu avec la participation de 16 pays membres de l'OCI : Azerbaïdjan, Tchad, Egypte, Jordanie, Kazakhstan, KSA, Liban, Mozambique, Niger, Nigeria, Qatar, Soudan, la Tunisie, la Turquie, les Émirats arabes unis et l'Ouzbékistan. Le taux de dépenses du programme était de 6%.

Des informations plus détaillées sur chaque événement, notamment les participants, les dates et la part des coûts totaux, sont présentées dans la figure 1.

Figure 1 :
Activités des programmes de l'OISA et leur part de coût pour 2021



L'analyse montre que 56 pays membres de l'OCI ont participé aux événements de l'OISA en 2021, à la fois en ligne et dans un format hybride. Le Kazakhstan, l'Azerbaïdjan, la Turquie, le Pakistan et les Émirats arabes unis ont été les pays membres les plus impliqués avec respectivement **22, 14, 13 et 11** événements. L'Égypte, le Sénégal, le Tadjikistan, la Tunisie et l'Ouzbékistan faisaient également partie des pays activement impliqués, participant chacun à **10** événements.

Djibouti et la Guinée-Bissau ont été parmi les pays les moins impliqués, avec **deux** événements chacun. L'Afghanistan, l'Albanie, l'Algérie, le Brunei Darussalam, les Maldives, la Sierra Leone, la Somalie et le Turkménistan ont également été les pays les moins impliqués, n'ayant participé qu'à **trois** événements au cours de cette période.

Dans l'ensemble, la plupart des pays de l'OISA ont été très actifs, chaque pays ayant participé à une moyenne de **six** activités. Des statistiques plus détaillées sont présentées dans les figures 2 et 3.

Figure 2. Nombre d'événements par pays (partie 1)

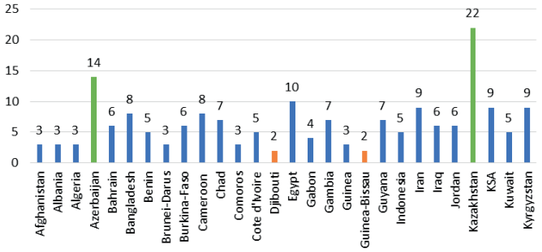
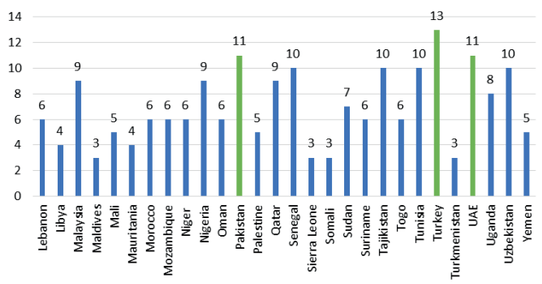


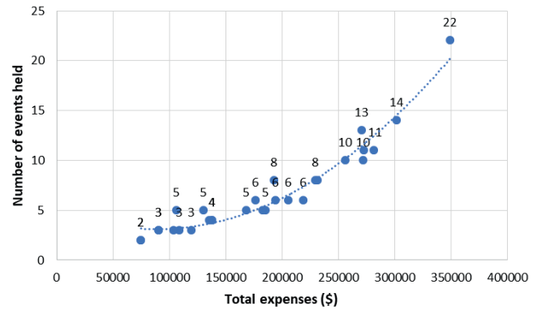
Figure 2. Nombre d'événements par pays (partie 2)



Il convient de noter que le montant des dépenses dépend du niveau d'implication du pays dans les activités de l'OISA. La ligne de tendance de la figure 4 montre une augmentation du nombre d'activités parallèlement au montant des dépenses, passant de 75 000 dollars pour 2 activités à 350 000 dollars dépensés pour 22 activités OISA en 2021.

Comme le montre la figure 4, plus un pays est impliqué, plus les coûts sont élevés, de sorte que l'efficacité de ces activités pour les pays participants suit une tendance correspondante. Les États qui ont participé à un plus grand nombre d'activités ont obtenu des résultats, des avantages et des résultats positifs plus élevés.

Figure 4 :
Ligne de tendance et coûts de participation des pays membres de l'OCI



Ces avantages ont été et continueront d'être réalisés, entre autres, en partageant les connaissances et les meilleures pratiques, en menant des recherches, des formations et des ateliers conjoints ; en lançant et en mettant en œuvre des projets conjoints pour introduire de nouvelles technologies ; en attirant et en promouvant les investissements pour soutenir le développement de la sécurité alimentaire ; en recevant une assistance technique, en développant la R&D et en renforçant les capacités nationales en matière de recherche agricole, de ressources institutionnelles et humaines, en rassemblant des ressources dans les secteurs technologiques et scientifiques, etc.

Malgré le fait que l'OISA soit une jeune organisation, il y a un élan positif dans le développement des programmes de l'OISA et un intérêt actif des pays membres pour aborder les questions communes de sécurité alimentaire.

Comme indiqué précédemment, en raison des limites de Covid-19, la plupart des événements de 2021 se sont déroulés en ligne. Malgré cela, un certain nombre d'événements ont été organisés avec la participation physique de représentants des institutions, des autorités des États membres et des organisations internationales.

Par exemple, du 31 août au 1er septembre 2021, le Secrétariat de l'OISA, en collaboration avec l'Université Nationale de recherche agraire du Kazakhstan (KazNARU), dans le cadre de son installations du Centre régional de l'eauet avec le soutien de la Banque Islamique de Développement, a organisé à Almaty un programme de formation de deux jours sur l›eau dans l›agriculture pour les pays membres d›Afrique de l›Ouest et d›Asie centrale, Ouzbékistan, Kirghizistan, Tadjikistan et Azerbaïdjan, et avec la participation en ligne de représentants des pays membres africains, notamment le Bénin, le Burkina Faso, le Tchad, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal, le Togo, le Cameroun, la Côte d'Ivoire et le Ghana.

À son tour, en 2022, il est prévu que la plupart des activités soient réalisées en mode autonome. Sur cette base, on peut conclure que les futurs plans et activités de l'OISA pour 2022-2023 fourniront une plateforme efficace pour trouver et adopter des solutions communes pour un développement alimentaire et agricole durable dans les États membres de l'OCI.

Rapport

“FORUM DE L’OISA SUR LES PRODUITS STRATÉGIQUES ET LA SÛRETÉ ALIMENTAIRE”

en coopération avec le Ministère de la Municipalité de l’État du Qatar

DOHA, 14-16 FÉVRIER 2022

Résumé exécutif

1. L’État du Qatar fait partie des principaux États membres de l’OISA. Son soutien constant aux activités de l’organisation est un témoignage clair de son engagement à faire avancer l’agenda de la sécurité alimentaire dans notre géographie, qui a besoin d’une compréhension encore plus forte, d’une voie et de politiques standard sur le développement de produits stratégiques qui seraient bénéfiques pour faire progresser le secteur agricole et améliorer les moyens de subsistance de nos sociétés et communautés.

1. Le Forum de l’OISA sur les Produits Stratégiques et la Sûreté Alimentaire a été organisé à Doha, au Qatar, du 14 au 16 février 2022, en coopération avec le ministère de la municipalité de l’État du Qatar. L’événement a réuni des décideurs, des leaders d’opinion et des experts universitaires de premier plan du monde entier pour discuter des questions stratégiques liées aux produits stratégique et à la sûreté alimentaire et pour mieux comprendre les facteurs environnementaux, nutritionnels, agricoles, démographiques, socio-économiques et les résultats du système de sécurité alimentaire au sein de l’OCI.

2. La vision centrale de l’OISA est d’assurer la sécurité alimentaire, l’agriculture durable et le développement rural dans la géographie de l’OCI. En partenariat avec les États membres de l’OCI, elle met en œuvre son cadre stratégique composé de 16 programmes. Les programmes stratégiques de développement des produits stratégique et de sûreté alimentaire sont des initiatives très importantes du Secrétariat qui ont un rapport significatif avec la sécurité alimentaire dans les pays.

1 Informations générales

3. La déclaration d’Abu Dhabi du deuxième sommet de l’OCI sur la science, la technologie et l’innovation, convoqué pour examiner la mise en œuvre de l’agenda STI 2026 de l’OCI, a souligné la nécessité d’un système efficace et intégré de gestion de la sûreté alimentaire, de contrôle et de prévention des maladies, ainsi que de lutte contre la contamination des aliments et la résistance aux antibiotiques des microbes d’origine alimentaire, et a appelé toutes les institutions concernées de l’OCI dans les secteurs de la santé, du commerce et de la sécurité alimentaire à s’unir dans ce processus. Le Sommet a également souligné l’importance de revitaliser l’Organisation Islamique pour la Sécurité Alimentaire (OISA) en développant de nouveaux projets et en mettant en œuvre ses plans et projets déjà approuvés.

4. L’OISA, dans son cadre stratégique, à partir de 2020 (sous le pilier C consacré à l’Agenda 2026 de l’OCI pour la science, la technologie et l’innovation (STI)), devrait élaborer des programmes pour le développement stratégique de la sûreté alimentaire et le développement d’une alimentation saine.

5. Dans le Plan d’Action pour le Développement des Produits Stratégiques de l’OCI, l’Organisation Islamique pour la Sécurité Alimentaire (OIFS) a établi des Centres Régionaux d’Excellence pour le Blé, le Riz et le Manioc basés sur des institutions de recherche désignées dans les États Membres de l’OCI. Les activités des centres d’excellence régionaux en Asie et en Afrique pour les produits susmentionnés ont commencé de 2020 à aujourd’hui. Par l’OISA 2031, la Vision Stratégique approuvée lors de la 4e Assemblée Générale de l’OISA datée du 8-9 septembre 2021, le Programme d’Action de l’OCI pour le Développement des Produits Stratégiques est consolidé en un seul Programme de Produits Stratégiques de l’OCI, Le Conseil européen de Madrid a adopté, le 18 décembre, une position commune sur la réforme de la politique agricole commune, qui élargira le nombre de produits stratégiques en fonction des intérêts et des demandes des États membres. L’OISA prévoit d’inclure d’autres produits comme la datte de palme, l’huile d’olive, le bétail, etc.

6. Les Centres d’Excellence régionaux sont une plateforme permettant de renforcer les capacités techniques et intellectuelles en partageant les meilleures pratiques et expériences des instituts de recherche des États membres afin d’atteindre les objectifs de développement souhaités. Les Centres d’Excellence régionaux catalysent et contribuent à renforcer et à soutenir la capacité des organisations dans les États membres par le biais de la formation, des services de conseil et de la recherche dans les secteurs de l’agriculture, de l’industrie et de l’alimentation. En ce qui concerne la poursuite du développement des centres d’excellence, une plateforme électronique sera développée spécifiquement à l’usage des États Membres, couvrant toutes les questions d’importance.

7. Le programme de Sûreté Alimentaire et d’Alimentation Saine est basé sur l’approche de la chaîne de valeur ; il prend en compte l’ensemble de la chaîne de valeur des activités économiques en comprenant ce qui se passe aux différentes étapes de la chaîne de valeur ainsi que la manière dont la chaîne de valeur fonctionne en tant que partie d’un système, y compris (type de ressource, impact, étape du cycle de vie) et en faisant participer toutes les parties prenantes ; il fournit une interface fonctionnelle entre la science et les données sur l’utilisation des ressources naturelles et les impacts environnementaux. L’OISA développe et poursuit la méthode «Du gène à la fourchette» pour promouvoir un processus de production alimentaire qui exclut entièrement les composants et/ou les méthodes de fabrication qui ne sont pas conformes à une alimentation saine et à la sûreté alimentaire, en commençant par la sélection du gène/de la graine jusqu’au consommateur.

8. L’OISA, dans le cadre du programme de Sûreté Alimentaire et d’Alimentation Saine, organise régulièrement des réunions de Groupes d›Experts pour la Sûreté Alimentaire et d’Alimentation Saine, conjointement avec l’Université Nationale de recherche agraire du Kazakhstan, à Almaty, au Kazakhstan, avec la participation de décideurs politiques (gouvernements nationaux), d’autorités/agences techniques responsables de la sécurité alimentaire, d’universitaires en santé publique et en sécurité alimentaire, d’opérateurs d’entreprises alimentaires et de secteurs privés, de consommateurs, de sociétés civiles et d’autres organisations internationales en matière de sûreté alimentaire. Ce programme contribuera à la réalisation des ODD et envisagera la préparation d’un plan d’action provisoire pour promouvoir la base méthodologique du concept «du gène à la fourchette», y compris l’harmonisation, l’intégration et la réglementation spécifique des aliments sains et de la sûreté alimentaire dans les pays membres. Aujourd’hui, dans ce contexte, l’OISA a tenu quatre réunions de groupes d’experts.

2 Séance d’ouverture

9. La session inaugurale de l’événement a été ouverte par S.E. Dr Abdullah bin Abdulaziz bin Turki Al Subaye, Ministre de la Municipalité, qui a déclaré que la sécurité alimentaire et la satisfaction des besoins alimentaires de la population du Qatar figurent parmi les principales priorités de l’État, comme le souligne sa vision nationale. Son Excellence a souligné que la politique nationale de sécurité alimentaire repose sur plusieurs piliers fondamentaux. Ces piliers comprenaient le développement et l’expansion de la production locale de produits frais en tenant compte de la bonne utilisation des ressources, la diversification des sources de commerce extérieur afin d’éviter les risques éventuels qui pourraient survenir lors de crises et d’urgences, et la constitution d’un stock stratégique de produits alimentaires dans le pays pouvant être stockés pendant de longues périodes.

10. Après son discours, S.E. le ministre a exprimé la volonté du Qatar de continuer à travailler avec les États membres de l’OISA sur la coordination et le rapprochement des politiques afin de fournir des produits alimentaires stratégiques et de satisfaire aux normes et exigences en matière de sûreté alimentaire, contribuant ainsi à la réalisation des objectifs communs en matière de sécurité alimentaire.

11. Le Dr Masood Jarallah Al Marri, Directeur du Département de la Sécurité Alimentaire du Ministère des Municipalités, a exprimé son désir de développer les systèmes de sécurité alimentaire des pays islamiques et de renforcer leurs capacités dans ce domaine crucial. Selon le Directeur, le Forum vise à discuter des moyens de renforcer la coopération entre les pays islamiques et d’améliorer leur capacité en matière de sécurité alimentaire, ainsi que de développer et d’accroître la production de produits stratégiques liés à la sécurité alimentaire, tels que les céréales, d’augmenter les échanges entre eux et de leur permettre de compter sur eux-mêmes pour leur production. L’événement est présenté comme réunissant les pays islamiques qui produisent et consomment des produits de sécurité alimentaire

12. Après le discours d’ouverture, S.E. Prof. Ahmed Sengendo, Secrétaire Général Adjoint pour les Affaires Economiques de l’Organisation de la Coopération Islamique (OCI), a décrit le Forum comme unique et essentiel, offrant une occasion pour les experts de discuter des questions de durabilité alimentaire, en particulier compte tenu de l’impact mondial de l’épidémie de COVID-19. Selon un rapport de l’ONU, de nombreux secteurs traitant de la sécurité alimentaire ont atteint des niveaux de pauvreté en raison de la pénurie alimentaire et du manque d’accès aux produits essentiels. En revanche, des millions de personnes ont perdu leur emploi et leurs moyens de subsistance, dont la plupart sont des citoyens de l’OCI. S.E. Le Secrétaire général adjoint a également exhorté les participants au forum à discuter des solutions et des défis auxquels sont confrontés les États membres dans la production de biens stratégiques et le développement à court et à long terme. pour atteindre la stabilité du marché des produits et augmenter la capacité de production pour une meilleure gestion et un meilleur partage des informations.

13. S.E. M. Arman Issagaliyev, Ambassadeur de la République du Kazakhstan au Qatar, a déclaré que la stabilité du marché alimentaire et l’apparition de la pandémie de coronavirus (COVID-19) préoccupaient gravement la communauté internationale. Par ailleurs, S.E. l’Ambassadeur a souligné les efforts du Kazakhstan en matière de sécurité alimentaire et de croissance agricole grâce aux technologies modernes et à la productivité élevée des céréales, notamment du blé, dont il produit environ 7 millions de tonnes par an, ainsi que le soutien qu’il apporte aux pays dans le besoin. S.E. l’Ambassadeur a salué le rôle de l’État du Qatar dans le renforcement des efforts de l’OISA, la réalisation de ses objectifs et la mise en œuvre de plusieurs programmes dans le cadre des activités de l’organisation, tels que la gestion de la sécurité alimentaire et le développement de la formule halal, entre autres initiatives cruciales, soulignant le rôle de l’organisation dans la garantie de la sécurité alimentaire et de la durabilité.

14. S.E. M. Yousef Hasan Halawi, Secrétaire Général de la Chambre Islamique de Commerce, d’Industrie et d’Agriculture (ICCIA) a souligné l’importance d’une action conjointe et de la création de partenariats précis et fructueux dans ce Forum afin de parvenir à la sécurité alimentaire et à la fourniture de moyens d’alimentation entre les organisations basées sur le service public, en particulier les organisations islamiques, tout en abordant les leçons tirées de la crise du COVID-19, y compris la perte du sentiment de sécurité - en particulier, à un niveau important. Le secrétaire général de l’ICCIA a appelé à ce que l’industrie halal soit construite sur des bases solides et des piliers stratégiques avec des normes de santé et de qualité, notant que les pays islamiques représentent 20 à 25 % de la population mondiale, ce qui implique que l’industrie halal leur est destinée. Le responsable de l’ICCIA a déclaré que les pays exportateurs de produits halal se trouvaient en dehors de la région. Ceux qui sont ciblés par l’industrie sont le public à l’intérieur et à l’extérieur du monde islamique, et la Chambre et les organisations d’action islamique commune le ciblent

15. Tarifa A. Alzaabi, Directrice Générale du Centre International d’Agriculture Biosaline (ICBA), a souligné l’importance de la

sécurité alimentaire, exprimant sa gratitude à l'État du Qatar pour avoir accueilli cet important Forum, étant donné que la sécurité alimentaire, la durabilité et la sûreté sont des piliers fondamentaux qui attirent l'attention de tous à la lumière des changements que connaît le monde, notamment le changement climatique.

16. Dans son discours d'ouverture, S.E. Erlan A. Baidaulet a déclaré que la mission de l'OISA est d'assurer une sécurité alimentaire durable dans les pays membres de l'OCI par le biais du développement socio-économique et de la promotion systématique de programmes agricoles, de recherche et de technologie, d'aide humanitaire et d'alimentation ciblés pour les pays membres. Outre les aspects du développement de la production de blé, de riz et de manioc par le biais du programme de développement des produits stratégiques et de la création de centres d'excellence dans les pays de l'OCI, le directeur général de l'OISA a également mentionné les défis agricoles qui retardent le développement des produits stratégiques, tels que la pénurie de terres arables, le manque d'eau utilisable, les systèmes de production alimentaire efficaces, la gestion de la sécurité alimentaire, etc.

17. S.E. Yerlan A. Baidaulet a exprimé sa gratitude au gouvernement et au peuple qatari pour leur accueil chaleureux et s'est dit confiant que le Forum aiderait à identifier les opportunités clés et les zones de croissance pour développer les produits stratégiques dans notre géographie en mettant en œuvre tous nos objectifs stratégiques ensemble, ce qui aboutirait à des résultats collectivement fructueux et à une stabilité continue et un développement durable des marchés de l'OCI.

3 Sessions de travail

18. Au cours du Forum de l'OISA sur les Produits Stratégiques et la Sûreté Alimentaire, dans le cadre des sessions du point 3 de l'Ordre du jour, les représentants de l'Azerbaïdjan, du Bangladesh, de l'Égypte, du Nigeria, du Pakistan, du Kazakhstan, de la Malaisie, de l'Ouganda, de l'Ouzbékistan, de la Tunisie, de la Turquie, du Tadjikistan, du Kirghizistan, des Émirats Arabes Unis, du Royaume d'Arabie Saoudite, du Sénégal et de l'État du Qatar ont partagé les expériences de leurs pays en matière de développement du blé, du riz et du manioc, ainsi que le statut de la sûreté alimentaire et des aliments sains dans la chaîne d'approvisionnement.

19. Dans le cadre de l'événement, la déclaration officielle sur le programme de bourses OISA-COMSTECH pour les chercheurs des États membres de l'OCI dans le domaine de la sécurité alimentaire a été annoncée par S.E. Prof. Dr. M. Iqbal Choudhary, Coordinateur Général du Comité Ministériel Permanent de la coopération scientifique et technologique de l'OCI et S.E. Prof. Yerlan A. Baidaulet, Directeur Général de l'Organisation Islamique pour la Sécurité Alimentaire. Ces bourses offrent aux chercheurs de l'OCI la possibilité d'effectuer des travaux de recherche à court/moyen terme ou d'acquérir une formation dans les centres de recherche avancée des pays de l'OCI. En outre, une cérémonie de signature a eu lieu pour un Mémorandum d'Accord et un Plan d'Action spécifique entre l'OISA et l'ICCIA.

4 Session 1. Développement du blé dans les Pays Membres de l'OC I:

20. Les représentants des centres de recherche de la région de l'OCI du Kazakhstan, de la Turquie, de l'Azerbaïdjan, de l'Ouzbékistan et du Pakistan ont présenté leurs expériences sur le développement du blé, qui ont été très appréciées.

21. Le Dr Bayram Ozdemir, représentant de l'Institut central de recherche sur les grandes cultures de Turquie, a ouvert la session sur le blé et a parlé des réalisations de la Turquie dans le domaine de la génétique du blé, en soulignant les nouvelles méthodes de sélection développées par l'institut.

22. La présentation a été faite par A.I. Barayev, «Centre scientifique et de production de céréales du Kazakhstan Irina Oshergina, qui a parlé du développement du commerce du blé au Kazakhstan, les variétés commerciales de blé et le programme de développement du blé.

23. En outre, le président du Conseil pakistanais de la recherche agricole, le Dr Ghulam Muhammad Ali, a également parlé de la politique et de la stratégie du Pakistan en matière de développement du blé, qui sont axées sur la modernisation du secteur agricole, l'amélioration de l'efficacité de la sélection, le renforcement des organismes de recherche, ainsi que la réorganisation des systèmes de manutention et de distribution des aliments.

24. En ce qui concerne l'expérience de l'Ouzbékistan, le Dr Zafar Ziyaev, représentant de l'Institut de génétique et de biologie expérimentale des plantes de l'Ouzbékistan, a présenté une nouvelle initiative du pays sur une approche groupée appliquée au développement de l'agriculture et son implication dans la production de blé. Cette approche accorde une attention particulière à l'augmentation des revenus grâce à des rendements élevés.

25. En outre, le représentant de la physiologie végétale et de la biotechnologie de l'Azerbaïdjan, l'Institut de l'agriculture, le Dr Tofiq Allahverdiyev, a parlé des questions et des défis du développement et de la production de blé dans le pays, et a proposé plusieurs initiatives sur la coopération avec l'OISA et les autres États membres de l'OCI concernant le développement du blé.

26. Création d'une plate-forme électronique pour le développement de produits stratégiques pour les États membres de l'OCI : Lors du Forum, l'équipe de l'OISA a présenté une nouvelle initiative visant à créer une plateforme électronique pour la promotion de la science et de son impact sur le développement des biens stratégiques dans l›OCI. La plateforme, qui servira aux scientifiques, aux chercheurs, aux agriculteurs et aux décideurs, est le fruit d›une collaboration entre les instituts de recherche nationaux des pays membres de l›OCI. La plateforme comprendra des informations et des réalisations actualisées sur le blé, le riz, le manioc et d›autres cultures et produits stratégique qui seront mises à la disposition des États membres de l'OCI, ce qui renforcera la coopération bilatérale en promouvant des partenariats pour traiter les questions et les défis liés au développement des produits stratégique.

5 Session 2. Développement du Riz et du Manioc

27. Le professeur Rod A. Wing, directeur de la production végétale au Centre pour l'agriculture désertique (KAUST, COA), a souligné le rôle de la diversité du riz pour presque tous les caractères imaginables, étant donné la demande croissante de nourriture et les défis du changement climatique. Le rôle du parent sauvage du riz, ORYZA, dans la poursuite des recherches visant à résoudre les problèmes de sécurité alimentaire a été souligné, ainsi que l'expérience du développement de variétés tolérantes à la sécheresse dans les zones désertiques.

28. Le Dr. Md. Shahjahan Kabir, directeur général du BRRI, Bangladesh, a souligné la politique du Bangladesh visant à assurer la sécurité alimentaire du pays par le développement d'une nouvelle variété de riz. Il convient de noter que dans le cadre du programme gouvernemental, le pays atteint l'autosuffisance en matière de production de riz en tant que produit de base du panier alimentaire.

29. Le Dr Omar Ndaw FAYE, ingénieur agronome sélectionneur de riz (ISRI), Sénégal, a présenté l'expérience des fournisseurs de services de vulgarisation et des ONG en Afrique comme l'approche principale dans la diffusion des meilleures pratiques parmi les agriculteurs par le biais de FFS et d'autres mécanismes d'engagement social dans la région. Il a souligné que dans de nombreux pays d'Afrique, les décideurs et les parties prenantes

considèrent souvent la vulgarisation dans le secteur agricole comme un simple moyen d'améliorer la fourniture de technologies de production cruciales aux agriculteurs. Cette perspective a deux connotations négatives. Premièrement, elle implique que les évaluations des besoins ne sont pas nécessaires puisque le manque de technologies améliorées est évident. Deuxièmement, la formation et la reconnaissance d'autres domaines clés affectant l'adoption, tels que le marketing, l'esprit d'entreprise et la communication des agriculteurs, sont ignorées.

30. Le Dr Muhammad Yousuf (PARC), Pakistan, a introduit la présentation concernant le potentiel du Pakistan en matière d'exportation de riz et la politique d'autosuffisance du pays. Il a noté qu'aujourd'hui, le Pakistan exporte 2,1 milliards de variétés de riz basmati et que les principaux marchés sont l'Arabie Saoudite, Oman, le Koweït, les EAU et l'Iran, avec une population et une demande croissantes.

31. La session sur le manioc a débuté par une présentation du professeur Garba H. Sharubutu, Secrétaire Exécutif du Conseil de Recherche Agricole du Nigeria. Le professeur Garba a fait une présentation sur le thème «Exploiter les marchés mondiaux du manioc : problèmes, défis et solutions». La présentation comprenait des informations sur la transformation traditionnelle du manioc, la valeur d'exportation des produits à base de manioc, les stratégies du gouvernement du Nigeria pour promouvoir la croissance dans le secteur du manioc et le cadre institutionnel pour le développement de la chaîne de valeur du manioc.

32. Après le professeur Garba H. Sharubutu, le Dr Omongo C. Abu, chef de programme de l'Institut de recherche sur les cultures racines de l'Ouganda, a fait sa présentation sur la progression du sous-secteur du manioc vers la commercialisation pour l'agro-industrialisation SPUR en Ouganda. L'importance industrielle du manioc, les opportunités de marché pour certains produits à base de manioc en Ouganda, et les domaines et actions critiques pour un sous-secteur du manioc productif, compétitif et durable ont été notés.

33. Le Dr Luis Augusto Becerra, scientifique en chef de l'ICBA, a fait la présentation finale sur la chaîne de valeur du manioc dans les environnements marginaux. Il a présenté l'analyse de la structure de la population, y compris l'analyse de la structure de la population projetée sur le manioc africain, l'identification des variétés basée sur le génome, et les zones éco-géographiques alignées sur la structure des sous-populations.

6 Session 3. Sûreté Alimentaire et Alimentation Saine

34. La session a été ouverte par S.E. Yerlan A. Baidaulet, Directeur Général de l'OISA, avec un discours de bienvenue et soulignant le rôle d'une alimentation saine et sûre, l'accès à celle-ci, ainsi que l'importance de la modalité «du gène à la fourchette» dans la chaîne d'approvisionnement alimentaire ; la forte demande de nourriture complémentaire avec de nouvelles approches, comme le génie génétique, l'intensification de la production agricole, le changement climatique, la pénurie d'eau, et d'autres, créent de nombreux défis dans l'accès à la nourriture saine et sûre, en particulier dans les PMA et donc l'OISA dans ses programmes visent à améliorer la capacité des pays membres à se concentrer sur les questions de sécurité alimentaire.

35. Eng. Ayman Q. Alrefai, spécialiste principal de la sûreté alimentaire au Ministère de la Santé publique de l'État du Qatar, a présenté les activités de l'État en matière de certification halal, de législation, de contrôle et de réglementation, ainsi que les défis liés à l'importation de produits alimentaires. Il a également présenté les résultats du Programme National de Sécurité Alimentaire du Qatar (QNFSP) établi en 2008 pour réduire la dépendance du Qatar aux importations alimentaires en améliorant son autosuffisance. Le QNFSP élabore des recommandations en matière de politique de sécurité alimentaire et travaille avec des gouvernements étrangers et des organisations non gouvernementales pour mettre en place des pratiques permettant d'utiliser efficacement les ressources dans le secteur agricole. Le nouveau règlement et le système de contrôle du Ministère appliqués aux aliments halal ont également été présentés.

36. Le concept de nourriture halal selon les Sourates du Saint Coran et son élévation aux normes Halal modernes qui les régissent d'un point de vue juridique ont été exposés dans une présentation du Dr Iyad Abdulhamid Nimr, professeur associé au Collège de la Charia et des études Islamiques de l'Université du Qatar. La présentation a mis en évidence une analyse des ayats et des hadiths concernant la perception de la nourriture halal et saine.

37. En outre, le Dr Hisham El-Shishtawy, secrétaire du Comité National de Biosécurité de l'Institut de recherche sur le génie génétique agricole (AGERI), a attiré l'attention sur la sûreté alimentaire et l›interaction avec la traçabilité du gène à la fourchette. Des expériences et des exemples égyptiens dans le domaine des pertes et gaspillages alimentaires et de l'application des réglementations en matière de sûreté alimentaire ont été présentés, ainsi que les lacunes dans la différenciation du système de sûreté alimentaire. Dans sa présentation, le Dr Hisham El Shishtawy a souligné l'importance d'établir un cadre qui rassemble toutes les organisations, y compris le monde universitaire, les autorités locales au niveau des pays ainsi que les agences de développement, afin d'améliorer l'efficacité de la mise en place d'un système national de sûreté alimentaire et, par ce biais, de développer les négociations commerciales interétatiques dans l'OCI.

38. Rafis Abasov Directeur, d'Institut international pour l'écologisation et le développement durable à KazNARU, Kazakhstan, a ensuite présenté l'expérience du Kazakhstan en matière d'adaptation des programmes de sûreté alimentaire et le rôle des instituts de recherche. Notons que l'OISA, en collaboration avec la société scientifique du KazNARU, a organisé plusieurs réunions d'experts sur la sûreté alimentaire et la promotion de la modalité «du fourche à la fourchette».

39. Le représentant de l'Université de Kuala Lumpur, Malaisie, Prof. Dato Dr. Azemi Noor, a souligné le concept holistique du halal basé sur la non-exploitation, la conservation de l'environnement, et l'interdiction du gaspillage sert de principe directeur pour une sécurité alimentaire halal durable ; caractérisée par des aliments sûrs et de qualité pour la consommation humaine. Les avantages de l'écosystème propice à un mode de vie sain et durable dans le cadre du permis défini par le concept de halal.

40. Dans la présentation de l'ICCIA, les principales activités avec le secteur privé sur l'assurance de la sécurité alimentaire, et les approches et les projets dans les pays membres de l'OCI. M. Ashraf Hazen Mohamed Eltanbuly a souligné l'importance d'unifier le système de certification halal, la reconnaissance, et la facilitation du commerce Halal mondial à travers le réseau des acteurs de la chaîne d'approvisionnement alimentaire. Aujourd'hui, le marché halal atteindra 2,4 trillions de dollars américains d'ici 2022 et prévoit une augmentation intensive à 2,6 trillions de dollars américains d'ici 2023.

41. Le Dr Riad Sussi, directeur général de l'INNORPI, a souligné l'importance de la plateforme pour le renforcement des capacités et l'expertise conjointe, la vision de HAFSA en tant que portail pour promouvoir l'agriculture et la sûreté alimentaire dans les pays membres de l'OCI, le souci d'utiliser des technologies intelligentes et avancées dans le développement agricole et la coopération avec l'OISA, en particulier dans l'académie et les programmes de renforcement des capacités.

42. Le Manager du programme de l'OISA a présenté la vision et les activités futures du programme «Alimentation saine et sûreté alimentaire». Il a été noté qu'aujourd'hui, la question de la sensibilisation des consommateurs à l'origine des aliments est devenue incontournable, en raison de nouveaux défis tels que la propagation des maladies et des pandémies. La propo-

sition du programme de créer des produits numériques montre des informations de traçabilité, y compris des informations sur le lieu de la plante, les agriculteurs, l'origine des semences, les intrants agricoles, et d'autres. Les autres activités liées aux programmes de sensibilisation et de renforcement des capacités ont été présentées au cours du Forum.

43. Après la présentation, le modérateur a résumé certains des points clés mentionnés pendant les présentations et a ouvert la session de questions et réponses. Les participants ont soulevé les points suivants dans leurs questions et commentaires:

7 Commentaires et recommandations

Développement du blé et du riz

- Échange de semences de variétés de blé à haut rendement ;
- Utilisation de l'expérience des principaux instituts de recherche dans le criblage des variétés locales de blé pour la résistance à la sécheresse, aux températures élevées et aux maladies fongiques en utilisant la technologie des marqueurs moléculaires;
- Organisation de cours de formation pour les cadres moyens , et stimulation de la recherche doctorale et post-doctorale sur le développement du blé ;
- Développement de variétés communes qui amélioreront la productivité du blé dans les pays membres de l'OCI ;
- Campagne en faveur de technologies innovantes de culture des sols et des plantes pour une productivité élevée;
- Implement joint measures to mitigate climate change;
- Développement de mécanismes pour la création d'un Fonds pour le blé afin d'évaluer la demande de blé dans les Etats membres de l'OCI et de prévenir les fortes fluctuations des prix du marché ;
- La simplification des procédures douanières pour le transport du blé entre les Etats membres, ainsi que l'optimisation des normes de qualité du blé, etc.

Développement du Manioc

- Soutien aux intrants : Soutien à la recherche : (promotion de nouvelles variétés ; fonctionnalité de la banque de gènes, compétences du personnel, etc);
- Extension/Sensibilisation :. autonomisation des parties prenantes et promotion de la technologie (par exemple, création de centres de vulgarisation où les agriculteurs peuvent renforcer leurs capacités à gérer le processus, éventuellement ; profilage de l'agriculture numérique - identification des défis et des opportunités numériques, par exemple, la technologie disponible, le paysage politique, la demande des utilisateurs le long des chaînes de valeur, etc.).
- Système de semences fonctionnel : garantir la qualité, le volume et l'accessibilité du matériel de plantation propre par les agriculteurs;
- Extension/Proximité : Autonomisation des parties prenantes et promotion de la technologie (par exemple, la création de centres de vulgarisation où les capacités des agriculteurs sont renforcées afin qu'ils puissent éventuellement diriger le processus ; profilage de l'agriculture numérique - mettre en évidence les problèmes et les opportunités numériques, par exemple, les technologies disponibles, le paysage politique, la demande des utilisateurs le long des chaînes de valeur, etc.).
- Augmenter la production et la productivité : Soutien à la recherche, par exemple, le développement de nouvelles variétés avec des valeurs commerciales et nutritionnelles, l'exploitation d'un système de semences propres, la réduction des pertes post-récolte, la mécanisation le long des chaînes de valeur du manioc ; services de vulgarisation, etc.
- Valeur ajoutée : investissements directs étrangers (des entreprises étrangères viennent et coopèrent avec des entreprises locales)
- Marchés et commercialisation : (établir une structure de marché pour les intrants et les produits - cela permettra de trier les surabondances et les pertes après récolte ; identifier les marchés de niche pour les produits respectifs à valeur ajoutée ; maintenir la qualité et le volume pour capter et soutenir le marché)

Alimentation Saine et Sûreté Alimentaire

- Le maintien de l'intégrité Halal tout au long de la chaîne d'approvisionnement alimentaire du gène à la fourchette pour une sécurité alimentaire halal durable, garantissant l'accessibilité et la disponibilité. Le principal moteur de la sûreté et de la qualité des aliments
- Élaboration de normes alimentaires pertinentes,
- Certification pour des aliments sûrs et de qualité
- Sensibilisation et formation aux compétences liées au halal, à la sûreté alimentaire et à la qualité.
- Réglementation : Législation et réglementation alimentaires
- Intégrer la sûreté et la qualité des aliments dans un écosystème sain
- renforcer la capacité du secteur privé à commercialiser des produits alimentaires saines et sûres, en particulier pour les petits exploitants agricoles, en améliorant les services d'aide aux entreprises, les outils d'information sur les marchés et les informations, et en s'engageant auprès des gouvernements locaux par le biais de dialogues politiques, afin de créer un meilleur environnement réglementaire pour le secteur privé.
- Utilisation d'applications logicielles pour tracer les problèmes des produits alimentaires finis.

8 Séance de clôture

44. À la fin du Forum, le modérateur et les participants ont résumé les résultats des sujets discutés au cours des sessions. En guise d›étape finale, tous les participants au Forum ont reçu des certificats de remerciement et d›appréciation pour leur participation au «Forum de l'OISA sur les Produits Stratégiques et la Sûreté Alimentaire» que l'OISA a organisé en coordination avec le Ministère de la Municipalité entre le 14 et le 16 février 2022 à l'hôtel Sheraton Doha. Le Forum a été largement couvert par les médias.

9 Résultat

- Recommandations et suggestions de certains experts de l'OCI sur le développement du blé, du riz et du manioc à inclure dans le Plan d'Action Supplémentaire pour le développement des produits stratégiques ;
- Le mécanisme d'intégration, la coopération et les approches ont été discutés entre les participants et seront examinés par l'OISA ;
- Les recommandations et suggestions des participants ont été discutées en vue de leur inclusion dans le plan d'action 2022-2023 pour la mise en œuvre du programme «Alimentation saine et sûreté alimentaire».

CONFÉRENCE INTERNATIONALE CONJOINTE DE L'OISA ET DE LA NASEC À DUBAÏ

Le 21 février 2022, une Conférence Internationale intitulée «Perspectives de développement de la Sécurité Alimentaire de la République du Kazakhstan et de l'Asie centrale» a été lancée à Dubaï, aux Émirats arabes unis. Cet événement de format hybride a été organisé conjointement par le SA Centre National de Recherche et d'Education Agraire (NASEC) et l'Organisation Islamique pour la Sécurité Alimentaire (OISA).

La conférence a débuté par les remarques liminaires du Président du Conseil d'Administration du société non publique « Centre National de Recherche et d'Education Agraire «, S.E. Dr. Issayeva G.S ; du président de l'Autorité arabe pour l'investissement et le développement agricoles, S.E. Mohammed bin Obaid Al Mazrooei ; du président du conseil d'administration de «Kazakhstan Garysh Sapary» JSC NC, S.E. M. Aidyn Aimbetov ; du Directeur Général de l'OISA, S.E. Prof. Yerlan Baidaulet.

Les participants ont présenté leurs activités et discuté des questions d'actualité relatives aux défis de la sécurité alimentaire, notamment la faim et la malnutrition, par l'élaboration et la mise en œuvre de cadres juridiques et réglementaires nationaux et infranationaux pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle, et la promotion d'une relation effective et efficace entre les États pour œuvrer à la sécurité alimentaire et nutritionnelle et à l'agriculture durable.

Les parties sont convenues de poursuivre leurs discussions et leur coopération mutuelles en vue de définir le cadre de la coopération future par la signature d'une série de protocoles d'entente conclus entre la NASEC et l'Autorité arabe pour l'investissements et le développement agricoles; OISA et Autorité arabe pour l'investissement et le développement agricoles; NASEC et «Kazakhstan Garysh Sapary» JSC NC; OISA et «Kazakhstan Garysh Sapary» JSC NC, OISA et le Centre international des technologies du changement climatique Ltd.

L'objectif principal de ces accords est de faciliter une coopération mutuellement bénéfique afin d'établir un cadre de partenariat et de compréhension entre les organismes pour remplir leurs mandats respectifs dans les domaines du développement des produits stratégiques, du changement climatique et des mesures de production durable de cultures et de fourrages, ainsi que de l'utilisation de la technologie spatiale en agriculture.

PROCESSUS DE FORMATION DES SOLS DANS LE CADRE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE MONDIAL ET MESURES DE PRODUCTION VÉGÉTALE DURABLE AU KAZAKHSTAN

RAMAZANOVA R.KH.

« Institut de recherche kazakh de la science du sol et de l'agrochimie de sol et de U.U Uspanov « Republic of Kazakhstan, Almaty

La République du Kazakhstan est située au centre du continent eurasien, à une grande distance de l'océan mondial. Elle présente des caractéristiques topographiques complexes et constitue une zone de transition pour divers systèmes de pression et masses d'air provenant des zones polaires et tropicales. Ce fait entraîne une forte continentalité du climat avec des étés chauds et secs et des hivers très froids et enneigés. La superficie totale du territoire est de 272,5 millions d'hectares, où la superficie des terres agricoles est de 214,3 millions d'hectares, dont les terres arables - 26,0, pérennes - 0,15, les prairies de fauche - 4,9, les pâturages - 179,2 millions d'hectares [1].

Cela a influencé la formation d'une couverture pédologique particulière, qui suit les lois de la distribution géographique et de la zonation des sols : du nord au sud, la terre noire est remplacée par des sols bruns et gris-bruns ; dans les zones montagneuses, il y a une ceinture de sols gris, bruns, marrons et de tchernoziaux montagneux (fig.1)

.

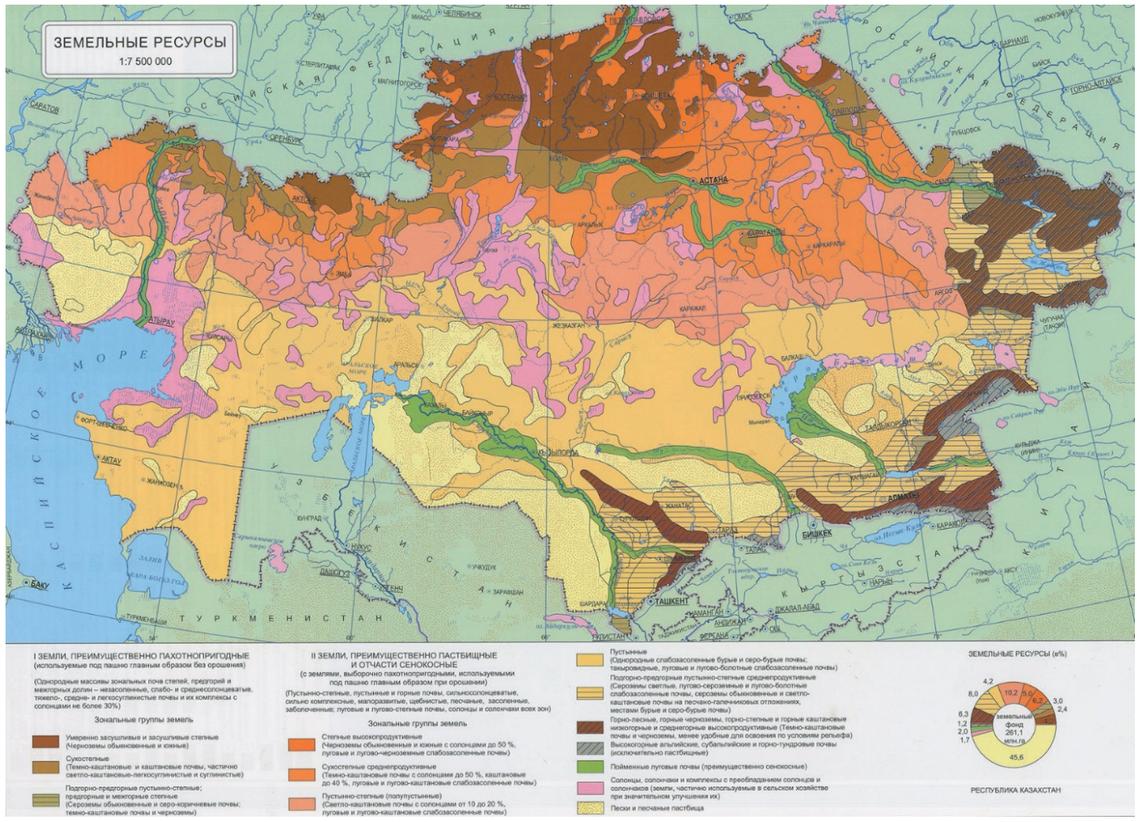


Fig.1 - Carte pédologique de la République du Kazakhstan

Une caractéristique importante de la couverture du sol est l'hétérogénéité, une grande complexité associée au climat aride, à la topographie et aux roches formant le sol, qui est évidente partout dans la république.

Aujourd'hui, le changement climatique mondial est l'un des défis les plus importants de notre époque, qui touche les intérêts de la communauté scientifique mondiale, de diverses organisations intergouvernementales, étatiques et publiques.

Les changements climatiques mondiaux affectent toutes les composantes de la biosphère, y compris la couverture du sol, principalement parce que le climat est l'un des principaux facteurs de formation du sol. Le climat détermine le niveau d'énergie et le régime hydrothermique des sols, le niveau de productivité biologique des écosystèmes et l'implication du carbone organique dans les processus du sol - le porteur de l'énergie radiante convertie du soleil en énergie chimique - nécessaires à la vie du biote du sol.

Le principal facteur influençant le changement climatique global est l'intervention anthropique dans l'environnement naturel et, en particulier, l'augmentation de l'effet de serre due à une augmentation de la concentration des gaz à effet de serre (CO2, CH4, N2O) dans l'atmosphère [2]. Mais il existe aussi des facteurs externes : changements dans la composition gazeuse de l'atmosphère, variations de la luminosité du Soleil, éruptions volcaniques, modifications du mouvement orbital de la Terre autour du Soleil, etc.

Le réchauffement climatique moderne à l'échelle planétaire s'accompagne d'une augmentation de la température de l'air de 0,3 à 1,50°C, entraînant certaines conséquences environnementales : augmentation de la superficie des zones arides et désertiques, diminution du débit des fleuves en Asie, sécheresses en Europe, augmentation des tempêtes, typhons, périodes d'interprétation sur les continents américains, fonte des glaces, modification de l'état des glaces en Antarctique, en Arctique, augmentation de la température de l'océan mondial, etc. [3].

Le sol est une sorte de réservoir de substances minérales et organiques, régulant la direction, la vitesse et l'ampleur de leur migration et de leur transformation dans les écosystèmes terrestres. Ces processus se déroulent dans le contexte d'une certaine situation climatique et sont largement façonnés par celle-ci. Dans le même temps, on observe également des rétroactions. Par exemple, les processus pédobiologiques, qui influencent largement la concentration des gaz à effet de serre, entraînent à leur tour un changement climatique.

Dans le cadre du réchauffement climatique, le changement du cycle biologique modifiera la teneur en matière organique dans la couche supérieure de 0 à 20 cm, avec une augmentation de 2,20 C de la température moyenne mondiale, la réduction totale du pool de carbone du sol sera comprise entre 2,2 et 7,8 %, et la teneur en carbone de la phytomasse augmentera de 1,8 à 2,0 % ou diminuera de 0,3 à 4,5 %. L'affiliation de faciès des sols développés sur une base thermique changera [4.5].

La détermination de l'évolution possible de chaque sol zonal, en particulier dans des conditions de réchauffement climatique extrêmement rapide aux niveaux mondial, continental et re-gional, et les conséquences de ce processus, est devenue l'un des principaux problèmes de la science génétique des sols [6]. L'orientation du processus moderne de formation des sols utilisés dans la production agricole coïncide avec les changements qui sont attendus avec le changement climatique mondial[7]. En termes généraux, ils peuvent être caractérisés comme un changement des processus du sol vers l'aridification. Une augmentation de la somme des températures actives, une diminution de la profondeur du gel du sol, une augmentation de la saison de croissance - tout cela conduira à l'activation du processus de production et à un changement de direction du processus de formation du sol [8].

Personne ne remet en question la gravité du problème du changement climatique mondial. Pour le Kazakhstan, pays dont une grande partie de la production relève du secteur agricole, l'impact du changement climatique sur l'agriculture est significatif. Par exemple, au cours des 70 dernières années, la température annuelle et saisonnière de l'air en surface a augmenté, c'est-à-dire que tous les 10 ans, la température annuelle moyenne du pays augmente de 0,270 C avec un maximum en automne. La contribution de cette tendance à la variance globale de la température annuelle moyenne est de 37 %, la contribution saisonnière varie de 6 à 27 % [9]. On observe également une augmentation de la température de l'air en surface dans la république, la durée totale des périodes chaudes devient de 1 à 4 jours / 10 ans plus longue, presque partout sur le territoire on observe une tendance à réduire la fréquence des jours de gel. Les précipitations annuelles moyennes sont de 581 mm, dont 60 % tombent en hiver et au printemps. Le facteur limitant l'obtention de rendements élevés des cultures céréalières dans la ceinture céréalière de la République du Kazakhstan sur les sols de tchernozems et de châtaigniers est l'humidité insuffisante. Le manque d'humidité dans le sol augmente constamment du printemps à l›automne. En moyenne, au Kazakhstan, pour la période 1940-2015, les précipitations annuelles ont augmenté de 0,1-5,0 mm/10 ans dans les régions (Aktobe, Karaganda, Pavlodar, Akmola, Almaty et Nord-Kazakhstan) et ont diminué de 0,1-4,2 mm/10 ans dans le reste du territoire Actuellement, les sols de tchernoziom et de châtaignier des zones forestières-steppiques et steppiques du Kazakhstan sont de plus en plus soumis à la dessiccation, dont les périodes s'allongent et affectent non seulement l'été mais aussi les périodes automnales [11].

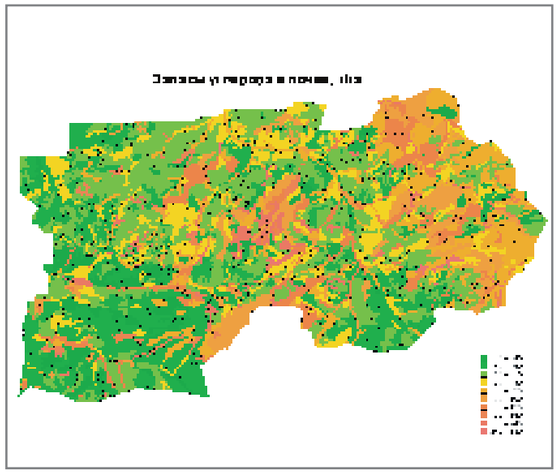
Au fur et à mesure que le temps se réchauffe, les contrastes de régime de l'eau vont augmenter. La question de l'approvisionnement en eau des plantes va devenir particulièrement aiguë. Aujourd'hui déjà, dans de nombreuses régions, le coefficient d'humidité pendant la période estivale (juin, juillet, en partie août) ne dépasse pas 0,5-0,8, le déficit d'humidité en automne atteint 120-150 mm par mètre de couche de sol. En hiver, la menace de gel et d'amortissement des cultures d'hiver augmente en raison des dégels, comme l'a montré l'hiver 2021-2022 dans le sud et le sud-est du Kazakhstan.

Un changement du régime d'humidité vers une plus grande dessiccation conduit à une augmentation de la fracturation polygonale sur les chernozems et les sols de châtaigniers du nord et du centre du Kazakhstan et à la manifestation de processus d'illimérisation et de partition. Cela s'accompagnera également d'une minéralisation accrue des résidus organiques, d'un affaiblissement de l'accumulation d'humus, d'une réduction de l'épaisseur du profil d'humus, d'une augmentation de l'horizon carbonaté et de l'apparition d'un horizon gypseux dans les deux à trois mètres d'épaisseur. Après plus de 50 ans d'utilisation des terres, jusqu'à 30 % de la teneur naturelle en humus a été perdue, entraînant une diminution de l'activité biologique du sol, une destruction de sa structure, une augmentation de la densité du sol, un aspect de pot de charrue, une diminution de la perméabilité à l'eau, une réduction de la teneur en nutriments, etc [12]. Dans le même temps, la minéralisation des solutions du sol augmentera, ce qui peut entraîner une diminution de la fertilité du sol - la teneur en sel du sol augmentera, une réorganisation qualitative du complexe d'absorption du sol se produira vers une augmentation de la teneur en ions sodium. Ainsi, la direction des processus de formation du sol dans la région céréalière de la république sera déterminée par la convergence des processus de formation du sol des tchernozems avec les sols de châtaigniers.

Pour les régions arides du Kazakhstan, à l'exemple de la régoion de Karaganda, l'Institut de recherche kazakh de la science du sol et de l'agrochimie, qui porte le nom de U.U. Uspanov, a élaboré des critères de perturbation des sols, des principes et des méthodes de cartographie de la transformation anthropique des sols, une carte des sols, une carte d'évaluation de la qualité des sols et une carte de regroupement des sols agro-industriels, et a formulé des recommandations sur leur utilisation rationnelle.

Sur la base de la carte des sols du district de Shet de la région de Karaganda et des données analytiques sur le carbone, les stocks de carbone dans les sols de la zone du projet ont été calculés et une carte des stocks de carbone du sol en valeurs absolues (t) et relatives (t/ha) a été produite. Un système de surveillance de l'évolution des stocks de carbone du sol et des plantes a été mis en place sur des sites clés. [13,14].

Carte pédologique de la région de Karaganda (M 1:200000)



Carte des stocks de carbone dans les sols (by Pachikin K.M., 2009, [15])

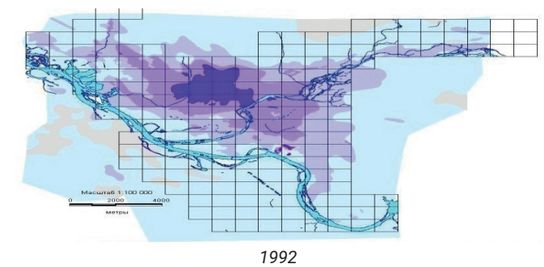
Fig.2 - La carte des sols de la zone de Shetsk dans la région de Karagandy et les données analytiques sur le carbone.

En outre, à mesure que l'aridisation s'intensifie, il faut s'attendre à une augmentation de l'érosion éolienne sur les sols légers ; la fonte des glaciers dans les zones montagneuses entraîne le développement de l'érosion hydrique, ce qui conduit à l'épuisement de l'humus et des nutriments, à la destruction de la structure du sol et, en général, à une modification de l'identité faciale des sols érodés et alluviaux.

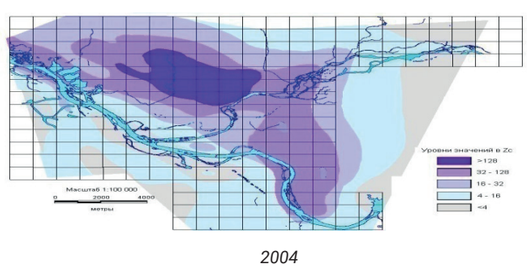
Dans l'est et l'ouest du Kazakhstan, l'impact anthropique sur la couverture du sol est observé dans les sites d'extraction et de transformation. Par exemple, selon l'Institut de recherche kazakh de la science du sol et de l'agrochimie de U.U. Uspanov, sous la pollution pétrochimique et les conditions climatiques arides, le régime eau-sel du sol change et il se transforme selon la série écologique-génétique de solonchak technogène à solonchak de type takyr avec le degré de salinité de la couche de sol 0-50 cm à 3,8% (fig.3.4).

D'importantes zones de sol du Kazakhstan situées dans la zone d'irrigation - régions du sud et du sud-est - sont également soumises à des changements en raison du réchauffement climatique. Les sols sont soumis à des processus de désertification avec les changements génétiques associés et la transformation subséquente en terres inadaptées.

Fig.3 - Solonchak technogène → Solonchak de type Takyr (SS jusqu'à 3,8%).



1992



2004

Dans les conditions du changement du climat et de l'impact anthropogénique, l'utilisation des technologies modernes a permis aux scientifiques de l'Institut de recherche kazakh de la science des sols et de l'agrochimie de créer la première carte électronique des sols de la région sud-est du Kazakhstan dans l'histoire de la géographie nationale et de la science génétique des sols, qui permet d'identifier les modèles de formation et l'état actuel de la couverture du sol.

En raison de la salinité croissante de l'eau d'irrigation dans les rivières, les processus de salinisation secondaire s'intensifient sous l'effet du changement climatique. Le changement climatique, accompagné d'une augmentation de l'aridité, intensifiera

les processus de salinisation des sols hydromorphes. Dans les sols automorphes, ces processus vont affecter la rétention des stocks de sel génétiquement transmis par la roche mère et hérités des stades de développement précédents, tout en inhibant les processus d'altération et de salinisation biogène.

Dans la zone désertique des sols bruns et gris-brun, où les processus de formation du sol se déroulent dans des conditions de fort déficit hydrique, les sols sont les plus exposés à la dégradation et à la désertification.

L'état et l'utilisation des terres dans les zones de désastre écologique de la région de la mer d'Aral - des zones de désertification, de salinisation et de déflation intenses - sont particulièrement préoccupants. Il s'agit d'un excellent exemple de l'impact du changement climatique mondial sur l'environnement. L'élimination des aérosols de sable et de sel de la région de la mer d'Aral atteint 150 à 200 km à l'est et, à l'ouest, le panache s'étend sur 700 km vers la mer Caspienne. La désertification des sols hydromorphes s'est produite dans le delta moderne du fleuve Syr Darya, associée à l'assèchement du fond de la mer d'Aral et à l'augmentation des superficies des sols de divers degrés de salinité, jusqu'à la formation de salines ou leur transformation en sols salins semihydromorphes encroûtés, sor salins, côtiers. Parmi les sols automorphes, les superficies des sols de type takyr et takyrs, des sols de prairie marécageuse et de prairie marécageuse ont augmenté.

La région du Kazakhstan compte trois dépressions intérieures avec leurs propres bassins versants fermés et leurs grands bassins lacustres. Il s'agit de la dépression Caspienne avec la mer Caspienne (SO4-Cl), de la dépression Turan avec la mer d'Aral (Cl-SO4), et des dépressions Balkhash-Alakul et Ili avec le lac Balkhash (CO3-SO4). Les études de l'Institut de recherche kazakh de la science du sol et de l'agrochimie U.U.Uspanov ont révélé que les sols de toutes les provinces sont caractérisés par une augmentation de la salinité des sols et des eaux souterraines dans la direction du ruissellement géochimique vers les mers et les lacs (vers le récepteur de sel final). En même temps, on observe une accumulation progressive de chlorures, avec une prédominance du chlorure de sodium dans les sols et les eaux souterraines, et des concentrations toxiques de sels de bore. Dans la région de Balkhash, la salinisation possible de la soude et du bore constitue un risque majeur [16].

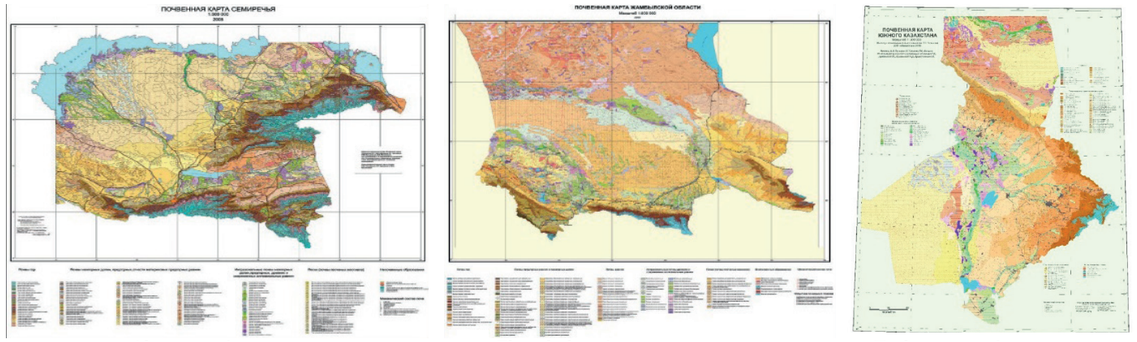
En général, la superficie des terres salines et solonetziques est de 94,0 millions d'hectares, soit 70 % de la superficie totale des terres salines de la CEI.

Pour résumer ce qui précède, nous pouvons dire que le changement climatique entraînera un certain nombre de conséquences négatives : les pertes d'humidité improductives augmenteront, le problème des sols compactés et sur compactés augmentera, le ruissellement de surface augmentera, provoquant des processus d'érosion, les précipitations irrégulières et cycliques, leur érosion croissante (dans des conditions de dissection élevée) conduira à une dégradation significative des sols, la déminéralisation de l'eau d'irrigation augmentera, les processus de salinisation des sols seront plus prononcés, la perte d'humus et de nutriments résultant de l'érosion augmentera.

Des mesures visant à réduire la salinité des sols doivent être élaborées pour un développement agricole durable. Les mesures de lutte contre la salinité des sols doivent être envisagées conjointement avec d'autres mesures visant à une intensification agricole durable.

Les scientifiques de l'Institut de science du sol et d'agrochimie U.U. Uspanov, sur la base de recherches fondamentales et appliquées, évaluent progressivement l'état actuel des sols et de la mise en valeur des terres, l'état agro-écologique des sols de la république par zones pédologiques et climatiques en utilisant la télédétection terrestre et le système d'information géographique (technologie SIG).

En particulier, afin d'évaluer et de surveiller l'état actuel de la couverture pédologique, des versions électroniques des cartes pédologiques zonales de plusieurs régions du Kazakhstan ont été créées à l'échelle 1 : 500 000 à l'aide de technologies SIG, sur la base desquelles des cartes thématiques des ressources terrestres sont créées. [17] (fig.5)



Almaty region (Semirechye) **Zhambyl region** **Turkestan region**

Fig.5 - Versions électroniques des cartes pédologiques (1:500 000)

Les scientifiques de l'Institut ont proposé des technologies de récupération des sols salins, des méthodes de récupération, l'amélioration de la fertilité des sols issus de la rotation des terres agricoles, inutilisés et improductifs ; des mesures d'amélioration des terres arables contre la pollution par les métaux lourds ; des méthodes d'amélioration de la productivité biologique du sol et de restauration des fonctions du sol et de l'environnement dans les régions productrices de pétrole, à l'exemple de la région de Kyzylorda ; des bases théoriques pour la récupération des terres perturbées par les techniques afin de créer une couverture durable du sol et de la végétation ; le développement de la technologie de l'information et de la communication (TIC).

Des mesures préventives sont également nécessaires pour une production végétale durable. En effet, pour maintenir un équi-

libre sans déficit d'humus dans les agrocénoses, il faudra appliquer différents types d'engrais organiques qui améliorent les propriétés physiques, chimiques, agrophysiques et biologiques des sols. Il est nécessaire d'améliorer le système d'application des engrais en augmentant les normes et le moment de l'application, en tenant compte de la teneur en humidité du sol. La nutrition minérale, même dans des conditions d'approvisionnement en eau inadéquates, a un effet protecteur significatif contre la sécheresse. Il est nécessaire de maintenir le système de valorisation de la neige avec l'introduction de l'abattage des pierres, des ceintures forestières, du déchaumage, etc. L'introduction de légumineuses pérennes dans la rotation des cultures est obligatoire. Par exemple, la luzerne possède un système racinaire puissant et profond, et lorsqu'elle est semée sans cultures de couverture sur un sol de loam sableux, elle résiste bien à la sécheresse. Le trèfle et le sainfoin sont d'excellents phytomélangeurs, ce qui est important dans les sols salins. Un système de travail du sol différencié est nécessaire, en tenant compte de la composition granulométrique du sol, de la topographie, des conditions géomorphologiques, de la présence d'une semelle de charrue qui, par temps sec, fonctionne comme une «poêle à frire», etc.

Dans les zones de steppe sèche et de semi-désert, l'introduction de rotations de cultures avec des cultures en bandes et des herbes vivaces, la culture de terres érodées, l'ancrage du sable, le pâturage réglementé, les prairies mixtes réduiront le taux de dégradation des sols et stabiliseront leur fonctionnalité.

L'un des leviers pour résoudre le problème de la production végétale durable pourrait être la création d'un système de certification pédo-environnementale des parcelles avec la délivrance d'un passeport de qualité des sols, qui servirait de base à l'octroi de prêts et au contrôle de l'exploitation des sols.

Le sol, en tant que système doté d'une histoire de vie bioinerte, possède un mécanisme de résilience intégral qui s'exprime au niveau des individus et des entreprises. Par conséquent, un maillon important dans la prise en compte de l'impact du changement climatique sur l'agro-écosystème est l'étude des composantes édaphiques de la résilience et des mécanismes de leur mise en œuvre.

Au fur et à mesure de l'étude du changement climatique, il est apparu qu'il ne s'agit pas seulement d'une déviation météorologique/hydrologique par rapport à la norme, mais aussi d'un phénomène qui affecte les aspects démographiques, économiques, politiques et sociaux, la sécurité alimentaire et le bien-être éco-nomique.

L'augmentation de la fertilité des sols doit être considérée comme un élément important dans la lutte contre les processus d'aridisation émergents. Ceci est important non seulement du point de vue du rôle déterminant du sol dans la fourniture des facteurs de vie des plantes, mais également du point de vue du maintien d'un état fonctionnel stable des processus physiologiques des plantes responsables de la synthèse de la matière organique dans des conditions environnementales défavorables. En d'autres termes, le début de l'organisation de l'homéostasie chez les plantes réside dans le sol en tant qu'habitat pour elles. Il s'agit d'une condition de base pour le développement, car l'organogenèse se déroule dans la plupart des cas sous l'influence de forces restrictives, notamment la sécheresse.

Références :

1 Summary analytical report on the state and use of the lands of the Republic of Kazakhstan for 2019 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan - Nur-Sultan, 2020 kzland2019.pdf (cawater-info.net)

2. Kudeyarov V. N., Demkin V. A., Gilichinskiy D. A., Goryachkin S. V., Rozhkov V. A. Global climate change and soil cover // Soil Science - 2009 - No. 9 - p. 1027-1042.

3. Khudyakov O.I., Reshotkin O.V. Soil evolution in connection with modern climate warming 2017. Theoretical and applied ecology - 2017 - No. 2 - p.38-43.

4. Karpachevsky L.O. The role of plants and global climate change in soil evolution // Soil Science. 1993. No. 9. p. 20-26.

5. Kobak K.I., Kondrasheva N.Yu. Changes in carbon content in terrestrial phytomass and soils of natural areas of Russia under the influence of anthropogenic climate change / Climate change and their consequences. St. Petersburg: Nauka, 2002, p. 211-215.

6. Folland K., Parker D. Global climate monitoring and assessment of climate change // World Conf. on Climate Change: Proceedings of Conf. M., 2004. p. 76–90.

7. Karavaeva N.A., Mandych A.F. Possible consequences of global climatic changes for soils and their water regime. Izv. Academy of Sciences of the USSR. Ser. geogr. 1991. No. 5. p. 46-55

8. Volokitin M.V. Changes in the processes of soil formation under global climate change // Eurasian Union of Scientists (ESU) No. 10 (67), 2019 - p.15-19

9 Bolotova Zh. B., Engin deniz, S. Economics of climate change in agriculture of Kazakhstan // Economics and ecology of territorial entities. - 2021. - Vol.5. - No. 2. - pp. 25-35. https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-2-6-11

10. Salnikov V.G., Turulina G.K., Talanov E.A., Polyakova S.E. Analysis of climate change in Kazakhstan over the past 75 years \ In the book. New methods and results of landscape studies in Europe, Central Asia and Siberia. Ed. edited by V.G. Sychev, L. Muller. M.: D.Pryanishnikov VNIIA, b 2018 - pp.247-252. DOI 10.25680/3156.2018.90.74.046

11. Saparov A.S., Jalankuzov T.D., Sharypova T.M. Soil fertility management in Northern Kazakhstan // Proceedings of the International Scientific Conference "Eastern European chernozems - 140 years after V.Dokuchaev" - 2-3.10 2019. - Chisinau. p.265-271

12. Saparov A.S. Problems and prospects for the use of lands of the Republic of Kazakhstan in the conditions of desertification // Proceedings of the international scientific conference "Problems of sustainable development of the agro-industrial complex of the CIS countries in modern conditions." - November 25-27, 2009 - p.503-506

13. Pankova E.I. The genesis of salinization of desert soils. - M., 1992 - 135 p.

14. Pankova E.I., Konyushkova M.V. The influence of global climate warming on the salinity of soils in arid regions // Bulletin of the Soil Institute named after V.V. Dokuchaev - 2013 - Issue 71 - p.3-15

15. Isanova G.T., Abuduvaili Ts., Mamutov Zh.U., Kaldybaev A.A., Saparov G.A., Bazarbaeva T.A. Sectoral problems of development of arid lands saline soils and determination of the province of salt accumulation on the territory of Kazakhstan // Arid ecosystems - 2017. - v.23. - No. 4 (73). - p. 35-43

16 Saparov A.S., Kozybayeva F.E.//Materials of the international scientific and practical conference "Rational use of soil resources and their ecology". - Almaty. - 2012. - pp. 58-64.

LA SALINISATION DES SOLS IRRIGUÉS AU KAZAKHSTAN COMME L'UNE DES CAUSES DE LA DÉGRADATION DES TERRES

M.A. IBRAYEVA,

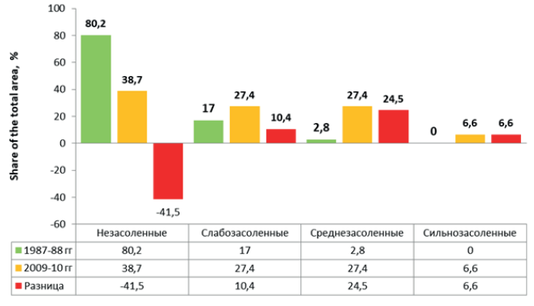
chef du département de la fertilité des sols et de la biologie, Institut kazakh de recherche sur la science du sol et l'agrochimie de U.U Uspanov
République du Kazakhstan, Almaty

Sols salins secondaires dans le district de Shili, région de Kyzylorda (photo de M.A. Ibraeva, 2008).

Comme on le sait, presque toutes les causes de dégradation des sols sont dues à des activités anthropiques qui entraînent l'épuisement et la dégradation des terres, en raison de la baisse de la fertilité des sols.

L'utilisation extensive des sols irrigués au cours de la période de transition, en particulier l'état insatisfaisant des réseaux d'irrigation et des collecteurs-drainages, et la non-conformité de leurs paramètres techniques aux normes de conception ont entraîné une détérioration radicale des conditions de remise en état des sols des zones irriguées. Par exemple, aujourd'hui, dans les massifs irrigués de la région de Kyzylordinsky, la superficie des terres irriguées avec un niveau d'eau souterraine de 1,5-2,0 m est de 31,8 mille ha, 2,0-3,0 m - 158,4 mille ha. La superficie des sols dont la salinité des eaux souterraines est de 5,0 g/l et plus est déjà de 122,0 milliers d'hectares. [1]. Dans les massifs irrigués de la région du Sud-Kazakhstan, la situation est similaire. En raison de la salinisation, l'état mélangé des sols est insatisfaisant sur 42912 ha, en raison de l'élévation du niveau des eaux souterraines sur 80005 ha, et en raison des deux facteurs sur 24909 ha [2].

En utilisant une analyse de régression de la relation entre les propriétés spectrales de l'image satellite Pléiades 1A/1B et des images LANDSAT TM archivées et la conductivité électrique des sols irrigués, nous avons pu construire des modèles de régression de la salinité des couches individuelles du sol.



	Незасоленные	Слабозасоленные	Среднезасоленные	Сильнозасоленные
1987-88 гг	80,2	17	2,8	0
2009-10 гг	38,7	27,4	27,4	6,6
Разница	-41,5	10,4	24,5	6,6

Figure 1 - Dynamique de la salinisation des sols de 1987 à 2010

Les cartes de salinité et les cartes de dynamique de la salinité ont été construites à un niveau semi-quantitatif en utilisant la classification automatique des images de l'échantillon d'entraînement par la méthode du «maximum de vraisemblance» et en divisant l'image du sol par la valeur de l'indice de salinité NDSI. Les sols hautement salins ont été identifiés avec la meilleure précision, tandis que les sols présentant d'autres degrés de salinité ont été identifiés avec moins de précision. Néanmoins, l'analyse effectuée à l'aide d'images LANDSAT TM archivées a montré que la salinité des sols de l'objet d'étude au cours de la période de 1987 à 2010 a augmenté de manière significative en raison d'une diminution significative de la superficie des sols non salins et d'une augmentation des zones de sols légèrement et moyennement salins, les contours précédemment absents des sols fortement salins sont également apparus.

En raison de l'orientation agricole de l'économie des régions irriguées, les principaux problèmes des sols irrigués sont l'absence de surveillance continue de la salinité des sols irrigués, l'identification et l'élimination des causes de la salinisation secondaire généralisée, l'augmentation de la productivité des sols salins secondaires dans des conditions de pénurie aiguë d'eau d'irrigation fraîche.

Compte tenu de ce qui précède, nous devons maintenant apprendre à vivre avec des sols salins, c'est-à-dire que des études de surveillance pour la prévention précoce de la salinisation des sols doivent être réalisées et que diverses technologies doivent être appliquées pour que l'agriculteur puisse obtenir un bon rendement des cultures sur des sols salins.

Sur la base de ces connaissances fondamentales, les scientifiques de l'Institut des sciences du sol et de l'agrochimie de U.U. Uspanov ont mis au point une «Nouvelle technologie de mise en valeur des sols hautement salins, salins et alcalins pour les cultures de riz sans lessivage préliminaire du sol et rendements dans l'année de développement», en abrégé «NTHP» et une «Technologie innovante d'amélioration de la fertilité des sols salins et des rendements des cultures». Ces technologies présentent un certain nombre d'avantages significatifs par rapport aux technologies traditionnelles et ont été testées dans les régions de Turkestan, Kyzylorda et Almaty. L'application de «NTOZ» augmente le rendement du riz jusqu'à 15-20%, et la «technologie innovante ...» augmente le rendement du grain de maïs, selon le degré de salinité du sol de 11,5 à 33,0%.

Bibliographie

1. S. Sagymbayev. État moderne des terres irriguées près de la mer d'Aral, perspectives de diversification de l'agriculture, de la culture du riz et des cultures non traditionnelles // Rapports de la conférence républicaine scientifico-pratique. Shymkent - 14-18 p.

2. Otarov A, Ibrayeva MA, Usipbekov M, Wilkomirski B, Suska-Malawska M. Brèves caractéristiques de la couverture du sol et analyse de l'état actuel de la fertilité du sol de la région du Kazakhstan du Sud. Journal de la science du sol et de l'agrochimie, 2008. - №1.- 68-76 p.

POURQUOI LES FEMMES DANS LA SCIENCE SONT LA CLE D'UN AVENIR DURABLE ET SUR SUR LE PLAN ALIMENTAIRE

DR. TARIFA ALZAABI,
Directeur Général Par Intérim,
Centre International D'agriculture Biosaline (Icba),
Dubaï, Émirats Arabes Unis

On peut dire que 2020 est entrée dans l'histoire comme l'année qui a paralysé le monde. La pandémie de Covid-19 a eu un impact majeur sur presque toutes les industries. Elle a accéléré de nombreuses tendances et changé la plupart des industries, si ce n'est toutes.

En tant que crise majeure en soi, la pandémie a également exacerbé d'autres problèmes mondiaux, tels que la faim et la pauvreté, de manière moins évidente.

La faim, qui s'est intensifiée avant la pandémie, a touché plus de personnes en 2020 que l'année précédente. Entre 720 millions et 811 millions de personnes étaient sous-alimentées dans le monde en 2020, soit environ 118 millions de plus qu'en 2019. Et près de 12 % de la population mondiale était en situation d'insécurité alimentaire grave en 2020, ce qui représente 928 millions de personnes, soit 148 millions de plus qu'en 2019.

La pandémie a également ralenti les progrès dans la lutte contre la pauvreté. Selon une étude menée par l'Université des Nations Unies et l' Institut mondial de recherche sur l'économie du développement, les retombées économiques de la pandémie pourraient faire augmenter le nombre de pauvres dans le monde d'un demi-milliard, soit 8 % de la population mondiale.

Ce que l'on sait moins, c'est que 2020 a été la deuxième année la plus chaude jamais enregistrée, malgré une réduction importante des émissions de gaz à effet de serre due aux interdictions de voyager et au ralentissement de la croissance économique.

La pandémie a fait ressortir clairement que la science et l'innovation sont essentielles pour faire face à la crise. Une fois de plus, l'ingéniosité s'est avérée être la meilleure arme de l'humanité face à une menace sérieuse.

Le monde étant actuellement aux prises avec de nombreuses crises concomitantes, du changement climatique à la perte de biodiversité, nous nous tournons vers la science et l'innovation pour trouver des solutions. Certes, les changements climatiques menacent la sécurité alimentaire mondiale, nous avons besoin de progrès scientifiques et d'innovations pour assurer l'avenir de nos systèmes agroalimentaires.

Bien que les défis mondiaux exigent une intelligence et une action collectives, il n'est pas logique que les femmes soient encore confrontées à des obstacles pour réaliser leur plein potentiel et contribuer davantage au progrès scientifique dans de nombreuses régions du monde.

Les femmes jouent un rôle central dans l'agriculture et la production alimentaire depuis des millénaires. De la ferme au foyer, leurs contributions ont assuré la sécurité alimentaire et la nutrition de leurs familles et de leurs communautés.

Au cours du siècle dernier, cependant, les femmes ont également joué un rôle important dans la recherche et l'innovation agricoles, e qui a permis d'augmenter la production alimentaire mondiale de 80 % depuis le milieu des années 1960. Fait remarquable, plus de la moitié de cette augmentation s'est produite dans les pays en développement.

Si l'on considère tout ce que les femmes font sur le terrain, au foyer et dans les laboratoires, il est regrettable que les inégalités entre les sexes persistent à ce jour. Il est également ironique de constater que, malgré des décennies d'efforts, nous parlons toujours d'un écart entre les sexes dans divers domaines.

L'égalité des sexes - l'un des objectifs de développement durable - n'est plus seulement une question qui concerne les femmes. Elle a de larges implications pour la société dans son ensemble. La mise à l'écart des femmes entraîne des coûts sociaux et économiques.

L'agriculture, qui est le plus grand employeur au monde, est un très bon exemple de la façon dont l'inégalité entre les sexes mine les efforts internationaux visant à assurer la sécurité alimentaire et la nutrition.

Les petits agriculteurs, hommes et femmes, fournissent jusqu'à 80 pour cent de toute la nourriture en Asie et en Afrique subsaharienne. Pourtant, les petites agricultrices ont beaucoup moins accès que les hommes aux différents actifs, intrants et services, ainsi qu'aux compétences et aux services de vulgarisation.

Si les femmes avaient des ressources et des chances égales, elles pourraient augmenter les rendements de leurs fermes de 20 à 30 pour cent et le nombre de personnes affamées dans le monde pourrait être réduit jusqu'à 150 millions.

Au Moyen-Orient et en Afrique du Nord, les femmes ne représentent que 21 % de la population active totale et contribuent pour 18 % au PIB global de la région. Si l'écart entre les sexes avait été réduit au cours de la dernière décennie, le taux de croissance du PIB dans la région aurait pu augmenter d'environ 1 billion de dollars. Il s'agit d'une énorme occasion économique ratée.

La sous-représentation des femmes a d'autres implications, notamment dans le domaine de la recherche et du développement. Les études indiquent que les équipes mixtes améliorent l'innovation et la productivité et que les femmes sont essentielles à l'innovation. De plus, la science est également plus susceptible d'être une percée, car un plus grand nombre de chercheuses en équipe favorise une plus grande créativité et une pensée novatrice. Les femmes ne sont pas seulement de grandes innovatrices mais aussi de grandes dirigeantes. Les recherches montrent que plus il y a de femmes dans l'encadrement supérieur, plus les organisations sont performantes. Ceci est particulièrement vrai pour les organisations orientées vers l'innovation .

Malheureusement, le nombre de femmes scientifiques dans la région est excessivement faible. Selon une estimation, la proportion moyenne de femmes scientifiques dans la région est de 17 %, soit la plus faible au monde. La situation mondiale n'est pas très différente. Selon l'Institut de statistique de l'UNESCO, moins de 30 % des chercheurs dans le monde sont des femmes.

Cet écart est le plus visible dans la dotation en personnel des organisations de recherche et de vulgarisation agricoles. Cela est étrange étant donné que les femmes représentent plus de 40 % de la main-d'œuvre dans ce secteur. Par conséquent, on craint que les mesures politiques et d'investissement ne soient pas aussi efficaces qu'elles pourraient l'être parce qu'elles ne reflètent pas pleinement les perspectives de genre.

Impliquer davantage de femmes dans la recherche est un moyen sûr de stimuler le progrès scientifique et l'innovation, non seulement au Moyen-Orient et en Afrique du Nord, mais aussi dans d'autres régions.

Hélas, les stéréotypes sexistes sont encore forts dans la région, décourageant de nombreuses femmes de poursuivre des carrières scientifiques. Et les faibles niveaux de financement de la recherche et du développement signifient que les emplois sont rares dans la région. En outre, il existe peu de possibilités de formation et de développement pour les femmes scientifiques.

Le Centre international d'agriculture biosaline (CIAB), en tant qu'organisation spécialisée dans l'agriculture et la sécurité alimentaire, ne peut ignorer le fait que, bien que les femmes représentent plus de 40 % de la main-d'œuvre agricole, elles n'ont souvent pas voix au chapitre dans la prise de décision et ne disposent pas de connaissances, de compétences et de ressources suffisantes.

C'est la raison pour laquelle l'ICBA place les femmes au centre de ses programmes de développement des capacités. Le centre leur offre un large éventail de possibilités, notamment des cours de formation, des stages et des bourses d'études.

L'une de ces offres est le programme de bourses des Femmes Arabes Leaders en Agriculture (AWLA). Lancé en 2019, AWLA est conçu pour créer une plateforme où les chercheuses de toute la région peuvent partager leurs connaissances et leur expérience et s'épanouir sur le plan personnel et professionnel. L'objectif est également de former une masse critique de femmes leaders et scientifiques qui se soutiendront mutuellement et transmettront leurs connaissances à d'autres femmes.

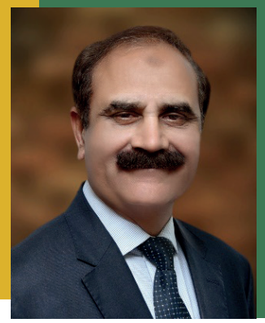
Depuis son inauguration, 38 femmes scientifiques d'Algérie, d'Égypte, de Jordanie, du Liban, du Maroc, de Tunisie et des Émirats arabes unis ont été diplômées du programme grâce au financement de la Banque islamique de développement (BIsD), de la Fondation Bill & Melinda Gates et du programme de recherche du CGIAR sur le blé.

Cependant, nous avons besoin de beaucoup plus de femmes scientifiques pour faire la différence, et un soutien financier devrait être apporté pour atteindre cet objectif. Il est important de créer des conditions de concurrence équitables et d'offrir aux femmes des chances égales. Et les femmes doivent être responsabilisées afin de pouvoir contribuer davantage au développement social et économique de leurs communautés et de leurs pays.

Pour lutter contre la faim, la pauvreté et bon nombre des problèmes mondiaux actuels, nous devons d'abord vaincre les préjugés et les inégalités. L'exploitation du potentiel des femmes aujourd'hui mettra le monde sur la voie d'un avenir plus durable et plus sûr sur le plan alimentaire.

Comme l'a dit Mme Michelle Bachelet, ancienne directrice exécutive d'ONU Femmes : «Lorsque les femmes sont autonomes et capables de faire valoir leurs droits et leur accès à la terre, au leadership, aux opportunités et aux choix, les économies se développent, la sécurité alimentaire est renforcée et les perspectives sont améliorées pour les générations actuelles et futures».

AMÉLIORATION DEVLA PRODUCTIVITÉ AGRICOLE, LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA SÛRETÉ DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT POUR LA CULTURE DU BLÉ AU PAKISTAN



DR. GHULAM MUHAMMAD ALI
Président du Conseil de la recherche agricole du Pakistan

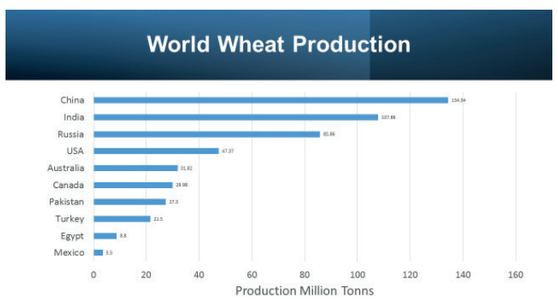
R. ATTIQ UR REHMAN
Coordinateur national du blé Conseil de recherche agricole du Pakistan

Introduction

Au Pakistan, le blé, en tant qu'aliment de base, est la culture la plus importante et est cultivé en tant que blé de printemps sur la plus grande superficie (9,1 millions d'hectares pendant la saison de croissance 2020-21) dans presque toutes les régions du pays. Elle représente 9,2 % de la valeur ajoutée de l'agriculture et 1,8 % du PIB. L'augmentation de la productivité agricole au cours des trois dernières décennies est principalement due à l'introduction de variétés à haut rendement et à l'utilisation accrue d'engrais. Avec l'introduction de variétés de blé semi-naines, la productivité du blé a augmenté dans tous les principaux systèmes de culture représentant des conditions agro-écologiques diverses et variées.

Scénario du blé mondial

Ces statistiques montrent les 10 premiers pays producteurs de blé dans le monde en 2020-21, mesurés en millions de tonnes. Au cours de cette campagne de commercialisation, la Chine a produit environ 134,34 millions de tonnes de blé, suivie par l'Inde avec 107,86 millions de tonnes, tandis que le Pakistan se classe au septième rang mondial pour la production de blé cette année, la production de blé du Pakistan étant supérieure à celle de l'année dernière.



La production de blé au Pakistan

Au Pakistan, le blé, principal aliment de base, est cultivé sur les plus grandes superficies. Le Pakistan fait partie des dix principaux pays producteurs de blé dans le monde en termes de superficie cultivée, de production totale et de rendement par hectare. La production de blé a augmenté de 7,1 % pour atteindre 27,28 millions de tonnes, par rapport à la production de 25,457 millions de tonnes de l'année dernière. La superficie plantée a augmenté de 4,05 % pour atteindre 9 170 000 hectares par rapport aux 8 813 000 hectares de l'année dernière. La récolte de blé a donné un rendement moyen de 2 975 kg/ha, soit 2,97 % de plus que le rendement moyen de 2 806 kg/ha de l'année dernière.

Année	Zone (000 ha)		Production (000 tons)		Rendement (kg/ha)	
	Zone (000 ha)	% Changement par rapport à l'année dernière	Production (000 tons)	% Changement par rapport à l'année dernière	Rendement (kg/ha)	% Changement par rapport à l'année dernière
2016-17	9,052	-1.9	25,750	0.5	2845	2.4
2017-18	8,740	-3,54	25,470	-1.09	2840	-0.17
2018-19	8,678	-1.4	24,349	-2.9	2806	-1.6
2019-20	8,813	1.5	25,457	4.3	2889	2.87
2020-21	9,170	4.05	27,280	7.1	2975	2.97

L'autosuffisance alimentaire est récemment devenue une priorité politique au Pakistan. Le secteur agricole pakistanais est le principal responsable de la production d'une quantité suffisante de nourriture pour la population en constante augmentation du pays. Le blé, en tant qu'aliment de base, est la culture la plus importante en termes de sécurité alimentaire et est produit et consommé dans tout le pays. C'est également l'aliment le plus important en termes de quantité/volume produit par rapport aux autres aliments/groupes. Par conséquent, atteindre et maintenir l'autosuffisance en blé reste le principal objectif de la politique agricole et de sécurité alimentaire du Pakistan.

Les années 2019 et 2020 sont très critiques pour le pays du point de vue de la sécurité alimentaire nationale. L'exercice 2020-21 est unique dans l'histoire, car les prix du blé et de la farine de blé ont commencé à augmenter immédiatement avant la récolte du blé dans le pays.

Au Pakistan, le blé est principalement produit au Punjab, suivi du Sind, du Khyber Pakhtunkhwa et du Baloutchistan, avec des parts respectives de 74,0 %, 12,9 %, 8,3 % et 4,9 % en termes de superficie, tandis qu'en termes de production, leurs parts sont respectivement de 76,7 %, 15,2 %, 4,5 % et 3,7 %. Deuxièmement, dans les différents systèmes de production, 34,67% de la surface totale de blé est semée dans le système coton-blé, 12,74% dans le système riz-blé, 36,66% dans le système de culture mixte et 8,01% dans l'écologie pluviale. Troisièmement, selon le recensement agricole (2010), 25,8 % des plantations totales de blé sont réalisées dans des exploitations de taille marginale (jusqu'à 5 acres), 34,4 % dans des exploitations de petite taille (5 à 12,5 acres), 18,3 % dans des exploitations de taille moyenne (>12,5 à 25 acres), 11,5 % dans des exploitations de grande taille (>25 à 50 acres) et 10,1 % dans des exploitations de la catégorie des propriétaires (> 50 acres). En d'autres termes, 60,2 % de la plantation totale de blé est réalisée dans les petites exploitations dont la superficie est inférieure à 12,5 acres.

Du côté de la consommation, la population actuelle du pays est d'environ 212 millions d'habitants, avec une répartition provinciale de la population comme suit : 118,2 millions au Pendjab, 46,6 millions au Sind, 34,9 millions à Khyber Pakhtunkhwa et 12,6 millions au Baloutchistan. La répartition de la population entre les systèmes de culture est la suivante : coton-blé, 45,85 millions ; riz-blé, 24,38 millions ; cultures mixtes, 100,26 millions ; cultures pluviales, 20,30 millions ; écologies désertiques, 6,20 millions ; horticulture, 13,65 millions ; montagnes, 1,96 million. Cela implique que 77,65 % de la population totale du pays vit dans les principales provinces productrices de blé, à savoir le Punjab et le Sindh. Deuxièmement, 80,33% de la population totale du pays vit dans trois grands systèmes de culture produisant du blé. Cela signifie également que, contrairement aux autres cultures vivrières, le blé est principalement produit et consommé sur place.

Si la superficie cultivée en blé reste la même (environ 9 millions d'hectares), les besoins en blé du Pakistan en 2030 seront d'environ 34,3 millions de tonnes. Cela signifie qu'il faudra produire 10 millions de tonnes de blé supplémentaires au cours des 12 prochaines années. Cela nécessitera une augmentation du rendement moyen national de 2,9 (2019) à 3,8 t/ha (2030).

La recherche sur le développement de variétés de blé au cours des 4 dernières années (2017-2020) a permis la diffusion de 18 variétés de blé - 13 pour les zones irriguées et 5 pour les écosystèmes pluviaux - avec un rendement potentiel moyen de 6 430 t/ha (liste jointe à l'annexe 1). En comparaison, 23 variétés de blé - 15 pour les zones irriguées et 8 pour les zones pluviales avec un potentiel de rendement moyen de 5,548 t/ha - ont été homologuées en 2013-2016. Cela implique clairement que la frontière globale de production de blé a augmenté de 0,882 t/ha (soit 15,9%), tandis que les estimations correspondantes pour les écologies irriguée et pluviale sont respectivement de 0,454 t/ha (soit 7,2%) et 0,589 t/ha (soit 11,6%). Cela signifie également clairement qu'à court terme, les efforts visant à diffuser les semences améliorées de variétés de blé commercialisées en 2017-2020 peuvent contribuer de manière significative à rétablir le statut d'autosuffisance du blé au Pakistan.

Néanmoins, la situation du blé au Pakistan a subi des fluctuations au cours des deux dernières années, mais depuis lors, le Pakistan dispose d'un important excédent de blé dans le pays et a même exporté vers d'autres pays.

(million tons)

Année	Report (secteur public)	Production	Approvisionnement	Disponibilité totale	Consommation	Surplus
2009-10	4.223	23.311	6.714	27.534	23.476	4.058
2010-11	3.186	25.214	6.196	28.400	23.368	5.032
2011-12	3.506	23.473	5.792	26.979	23.854	3.125
2012-13	1.618	24.200	5.949	25.818	24.334	1.484
2013-14	1.177	25.979	6.119	27.156	24.819	2.337
2014-15	4.119	25.086	5.204	29.205	24.251	4.954
2015-16	4.117	25.633	5.806	29.750	24.718	5.032
2016-17	4.531	26.674	6.516	31.205	25.186	6.019
2017-18	5.942	25.507	5.989	31.449	25.791	5.658
2018-19	3.777	24.479	4.034	28.256	26.922	0.800

Vers une stratégie d'augmentation de la production de Blé :

Stratégies à court terme :

Amélioration des conditions de production du blé --- Les mesures suivantes sont proposées pour améliorer les conditions économiques de la production de blé dans le pays.

- Augmentation du prix d'achat du blé à au moins Rs 2.200/= par 40 kg ;
- Pas d'augmentation du prix des engrais et des produits de traitement utilisés pour la production de blé ;
- Augmentation de la disponibilité des variétés de semences certifiées développées au cours des quatre dernières années.

Début précoce de la saison de broyage de la canne à sucre pour un semis de blé en temps voulu dans la zone de culture mixte --- Comme nous l'avons déjà dit, 36,66% de la surface totale de blé est plantée dans un système de culture mixte, où de nombreuses cultures de rente comme le riz, le coton, le maïs et la canne à sucre sont plantées pendant la saison kharif. Il est nécessaire de libérer rapidement les champs plantés de certaines cultures de kharif pour pouvoir planter du blé en temps voulu. La canne à sucre est l'une des principales cultures de la zone de polyculture et au moins un tiers de sa surface est récolté pour

la plantation de blé. Le retard de la saison de broyage affecte la plantation du blé dans la zone de cultures mixtes du pays.

Disponibilité en temps voulu d'intrants de qualité --- La disponibilité en temps voulu d'intrants de qualité est très importante pour augmenter le rendement des cultures, y compris le blé. Dans le passé, il a été observé qu'une pénurie d'engrais DAP se produisait pendant la saison de semis du blé, ce qui entraînait généralement l'application d'urée au lieu de DAP pendant les semis. Il est donc recommandé de veiller à une fertilisation suffisante en DAP au début de la saison rabi.

Mobilisation des bureaux provinciaux de vulgarisation agricole pour promouvoir les semoirs pour l'ensemencement du blé au lieu de l'épandage --- Comme nous l'avons déjà mentionné, des surfaces beaucoup plus importantes sont ensemencées en blé à grande échelle. Ce phénomène est plus caractéristique des exploitations marginales et des petites exploitations. Un effort concerté devrait être fait pour promouvoir le semis en ligne avec les semoirs rabi. À cette fin, des fonds suffisants peuvent être mis à disposition pour fournir des semoirs de rabi aux agriculteurs possédant des tracteurs et offrant des services de machinerie agricole à des prix subventionnés.

Informer les agriculteurs des changements météorologiques et des techniques de gestion des cultures à l'aide d'applications SMART Phone et d'autres outils TIC l'utilisation des outils TIC et des applications mobiles est désormais assez populaire dans les zones rurales également. La vulgarisation agricole et les autres services de conseil doivent être encouragés à utiliser les médias sociaux, électroniques et imprimés pour informer les agriculteurs sur les pratiques de production et de gestion du blé.

Surveillance périodique de la situation des cultures de blé au moyen d'images satellites et mobilisation des services provinciaux de déclaration des cultures --- La surveillance de la situation des cultures de blé est très importante à court terme Les départements de SUPARCO, les services d'information sur les cultures, devraient être mobilisés à cette effet. Le PARC devrait également contribuer à actualiser la distribution variétale du blé et son statut, en particulier au stade de maturité des cultures.

Stratégies à moyen terme :

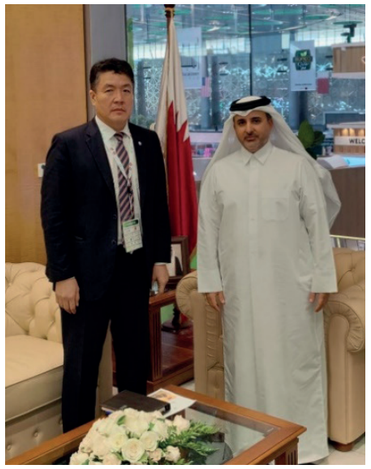
Les stratégies à moyen terme font généralement référence à des mesures prises sur 3 à 5 ans. Les mesures suivantes sont proposées comme stratégies à moyen terme pour la culture du blé.

- Poursuite des efforts visant à repousser la frontière de la productivité du blé en adoptant des stratégies de sélection du blé spécifiques aux systèmes de culture. Il est proposé d'augmenter progressivement l'importance de la sélection du blé (à partir de lignées de blé importées) à la sélection stratégique du blé spécifique aux systèmes de culture (en tenant compte des conditions écologiques des différentes zones/écologies du pays). À cette fin, des fonds supplémentaires devraient être alloués aux instituts provinciaux et régionaux de recherche sur le blé et aux stations régionales de recherche sur le blé dans toutes les provinces du pays.
- Poursuite des efforts visant à accélérer le transfert précoce des technologies des laboratoires vers les terres agricoles. Le faible niveau actuel de disponibilité des semences améliorées implique un remplacement lent des semences dans les champs des agriculteurs. Idéalement, les agriculteurs devraient remplacer les variétés sur les exploitations au moins une fois tous les cinq ans.
- Mise en place rapide d'un Conseil national des semences ou encouragement du PARC à établir un système informel de distribution de semences via sa plateforme PATCO.
- Poursuite de la démonstration des méthodes de production améliorées dans les champs des agriculteurs par le biais de parcelles de démonstration.
- Poursuite d'une politique pratique d'achat de blé. Il est suggéré que le gouvernement maintienne les réserves stratégiques à 3-4 millions de tonnes. En effet, avec ce niveau de réserves stratégiques, les prix de la farine de blé et des chapatis restent relativement plus stables. Il est suggéré que certains fonds, tels que le Fonds de dotation, soient affectés à cette fin de manière permanente.

Annexe-1 : Liste des variétés de blé homologuées pendant la période 2017-2020 avec leurs potentiels de rendement

Sr. No.	Variétés	Institut/ Centre d'élevage	Province	Année de production	Rendement (kg/ha))	Écologies développées pour
1.	Nia Zarkhaiz	NIA Tandojam	Sindh	2020	6250	Irrigué pour les sols affectés par le sel
2.	Nia Shaheen	NIA Tandojam	Sindh	2020	6250	Irrigué
3.	AZRC Dera	AZRC D.I.K	KPK	2020	8000 & 4000	Irrigué & Pluvial
4.	Faheem-2019	BARS Kohat	KPK	2020	6000	Irrigué
5.	Gulzar-2019	CCRI Nowshehra	KPK	2020	7000	Irrigué
6.	Peer Sabaq-2019	CCRI Nowshehra	KPK	2020	6500	Pluvial
7.	Bhakkar Star	AZRI Bhakar	Punjab	2019	7400	Irrigué
8.	Ghazi-2019	RARI, Bahawalpur	Punjab	2019	6750	Irrigué
9.	Akbar-2019	WRI Faisalabad	Punjab	2019	6889	Irrigué
10.	Markaz-2019	NARC islamabad	Islamabad	2019	6400	Pluvial
11.	Wadaan-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	KPK	2017	5250	Pluvial
12.	Khaista-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	KPK	2017	6000	Irrigué
13.	Paseena-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	KPK	2017	6000	Irrigué
14.	NIFA Aman-2017	NIFA,Peshawar	KPK	2017	6000	Irrigué
15.	Shahid -17	ARI, D.I.Khan	KPK	2017	5500	Irrigué
16.	Kohat-17	BARS Kohat	KPK	2017	5000	Pluvial
17.	Anaj-17	WRI, Faisalabad	Punjab	2017	7284	Irrigué
18.	Fakher-e-Bhakkar	AZRI Bhakar	Punjab	2017	7200	Irrigué

REUNIONS DE TRAVAIL DU DIRECTEUR GENERAL DE L'OISA A DOHA, AU QATAR, ET PARTICIPATION AU SALON INTERNATIONAL DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT DU QATAR.



Le 12 mars 2022, le directeur général de l'OISA, S.E. M. Yerlan Baydaulet, a rencontré S.E. Dr Abdullah bin Adbulaziz Al-Subaye, ministre de la municipalité de l'État du Qatar et Dr Masood Jarallah Al-Marri, Directeur de Département de la Sécurité Alimentaire. Cette réunion a été consacrée à la présentation d'un aperçu du programme de travail de l'OISA pour 2022, tout en mettant l'accent sur le programme de sécurité alimentaire de l'Afghanistan, ainsi que sur le plan de mise en œuvre du projet « 2022 OISA Année de l'Afrique». Le Directeur Général de l'OISA a également souligné son projet d'investissement actuel pour l'établissement d'un écosystème de l'élevage.

Le 13 mars 2022, le Directeur général de l'OISA a eu une réunion avec les entreprises Widam Food et Hassad Food. Les parties ont discuté des domaines d'intérêt mutuel et ont convenu d'explorer des mesures concrètes de collaboration, en particulier par l'implication des entreprises du secteur privé pour explorer es possibilités d'activités et de projets visant à appuyer la fabrication de produits agricolesle commerce alimentaire et les investisseurs dans les pays intra-OCI à travers la plateforme multilatérale du secteur privé de l'IFPA. Une attention particulière a été accordée au projet du Fonds pour l'élevage ovin de l'OISA, basé sur l'écosystème de l'élevage de l'OISA et visant à développer une industrie ovine efficace et durable ayant le potentiel de fournir de la viande de qualité dans les pays de l'OCI.

Après le programme de la journée, la délégation de l'OISA a participé à une conférence hybride regroupant 115 participants et intitulée «Attractivité des investissements dans le secteur agraire du Kazakhstan. Approche scientifique de l'élaboration du climat d'investissement» organisée par le Centre National d'éducation pour les sciences agraires (NASEC), l'Université Agraire Nationale kazakhe et l'OISA. L'OISA a fait une présentation spéciale intitulée « Opportunités d'investissement avec le groupe OISA dans le cadre de Vision 2031 »

VISITE DE L'OISA AU MAROC

A l'invitation du Centre Islamique pour le Développement du Commerce CIDC, Son Excellence le Directeur Général de l'OISA, a participé à la 2e Réunion du Sous-Comité sur le Commerce et les Investissement (TISC) des institutions de l'OCI, tenue à Marrakech les 8 et 9 mars 2022. Des représentants du Secrétariat Général de l'OCI et des membres des institutions spécialisées de l'OCI ont assisté à la réunion.

Le sous-comité a évalué et examiné les projets de coopération entrepris par les institutions membres du TISC au profit des pays membres, ainsi que les actions futures, en particulier celles prévues pour 2022. S.E. le Directeur Général de l'OISA, a participé activement aux activités menées par l'OISA depuis le 1er TISC au profit des Etats membres ainsi qu'aux activités de coopération avec les Instituts affiliés de l'OCI.

En marge de la réunion du TISC, la DG ES a rencontré S.E. Mme Latifa El Bouabdellaoui, Directrice générale de la CIDC, les deux parties ont passé en revue la coopération bilatérale et ont examiné les voies et moyens à mettre en œuvre our tirer parti des possibilités de coopération futures. Au cours de la réunion, le Directeur Général de l'OISA a donné un bref aperçu des actions et programmes clés de l'OISA pour 2022, en particulier l'AFSP et le Plan de mise en œuvre de l'Année de l'Afrique à l'OISA, et a souligné ses préoccupations concernant la situation alimentaire dans le monde islamique, en particulier pour les pays importateurs de blé, il a également discuté avec son hôte de l'importance et du besoin urgent de mettre en place des mesures et des instruments appropriés pour faciliter le commerce des produits alimentaires entre les pays de l'OCI.

Au cours de son séjour au Maroc, le Directeur Général a également tenu de nombreuses réunions avec un certain nombre de fonctionnaires marocains pour discuter des moyens de renforcer la coopération entre l'OISA et les organisations spécialisées du Maroc, en particulier en ce qui concerne les programmes et activités de recherche communs qui correspondent à la stratégie décennale de l'OISA, et a souligné l'importance de mettre en relation les chercheurs des deux parties afin qu'ils échangent leurs expériences dans le cadre d'activités de recherche de l'intérêt commun, telles que les ressources en eau et l'irrigation, la production de semences résistantes à la sécheresse et à la salinité, la conservation et l'amélioration du patrimoine génétique des plantes et l'amélioration des ressources génétiques animales.

Les discussions ont également porté sur la situation vulnérable des produits de base stratégiques dans l'État Islamique, le besoin urgent d'améliorer la situation de la Sécurité Alimentaire et du Développement Agricole dans les États membres de l'OCI, en particulier en cette période très critique caractérisée par la flambée des prix alimentaires dans la perspective à moyen et long terme causée par les tensions entre la Russie et l'Ukraine ; ainsi que le rôle crucial de l'OIFS pour soutenir les États membres dans le domaine de la sécurité alimentaire et fournir des aides humanitaires aux pays ayant besoin d'assistance.

Le Directeur Général a également exprimé son admiration pour les bons résultats obtenus par le secteur agricole marocain, malgré les difficultés et les conditions climatiques difficiles, tout en exprimant son désir de mettre l'expérience marocaine à la disposition des États membres dans le cadre du programme d'échange d'expériences réussi, que l'OISA cherche à activer entre les membres.

Néanmoins, dans le cadre de la tradition de consultation et de coordination entre les organisations spécialisées, S.E. le Directeur Général a tenu un certain nombre de réunions, comme celle avec le Dr. Taieb Baccouche, Secrétaire Général de l'Union du Maghreb Arabe, et une réunion avec le Dr. Salem bin Muhammad Al-Malik, Directeur Général de l'Organisation du monde islamique pour l'éducation, les sciences et la culture (ISESCO). Ces réunions sont consacrées à l'examen des programmes et des projets mis en œuvre dans les États membres, ainsi qu'à la discussion des moyens de renforcer les relations de coopération avec ces parties.

Le Directeur Général a également visité la Fédération des Chambres de Commerce, d'Industrie et de Services du Maroc à Rabat et la Chambre de Commerce, d'Industrie et de Services de Casablanca - Settat, où il a discuté avec ses hôtes des moyens possibles et des perspectives de développement de partenariats à travers le secteur privé ainsi que de l'établissement de projets d'agrobusiness, de l'industrie alimentaire halal et des méthodes de réduction des déchets alimentaires avec les entreprises et les sociétés alimentaires des pays membres de l'OCI. À cet égard, il a exprimé le souhait que la FMCCIC et le CCISCS deviennent bientôt des membres actifs du Conseil d'administration de l'Association Islamique Internationale de Transformation Alimentaire (IFPA).

L'OISA ASSISTE A LA 48E SESSION DU CONSEIL DES MINISTRES DES AFFAIRES ETRANGERES ET A LA 5EME REUNION DU COMITE DE PILOTAGE POUR L'AGENDA 2026 DE STI DE L'OCI AU PAKISTAN

S.E. M. Yerlan A. Baidaulet, directeur général de l'Organisation islamique pour la sécurité alimentaire (OISA), a conduit la délégation de l'organisation qui a participé à la 48e Session du Conseil des Ministres des Affaires Etrangères (CFM), qui s'est tenue à Islamabad, République islamique du Pakistan, jusqu'au 23 mars 2022 sous le thème «Construire des partenariats pour l'unité, la justice et le développement», qui a adopté tous les projets de résolution, y compris celui sur les activités et programmes de l'OISA pour l'année à venir, ainsi que la tenue de la 49ème CFM en République de Mauritanie en 2023. La délégation de l'OISA comprenait M. Nursalim Suleimenov, Directeur de Cabinet, et M. Abdula Manafi Mutualo, Agent de Liaison principal.

La première partie de la première journée a été consacrée à la cérémonie officielle à laquelle ont participé de hauts fonctionnaires, dont le président du 47e CFM, S.E. le Ministre des Affaires étrangères du Niger, M. Hassoumi Massoutou, qui a transféré la Présidence au Ministre des Affaires Etrangères du Pakistan, S.E. M. Shah Mahmoud Quraishi, qui a profité de l'occasion pour faire suite à la 17ème session extraordinaire du CFM sur la situation humanitaire en Afghanistan, qui s'est tenue au même endroit les 18 et 19 décembre 2021, pour rappeler que le «Programme de sécurité alimentaire en Afghanistan» (AFSP) confié à l'OISA était l'une des principales réalisations de ladite session.

Le ministre des Affaires étrangères du Royaume d'Arabie Saoudite, Son Altesse le Prince Faisal bin Farhan Al-Saud, le Secrétaire général de l'OCI, S.E. l'Ambassadeur Hissein Brahim Taha, le Président de la Banque islamique de développement, S.E. le Dr Muhammad Suleiman Al-Jasser, ont également pris la parole lors de la cérémonie d'ouverture, au cours de laquelle le Ministre chinois des Affaires étrangères, en l'occurrence S.E. M. Wang Yi, s'est exprimé pour la première fois. Il a notamment indiqué que sa participation à la réunion inaugurale de l'OCI visait à développer le partenariat avec le monde musulman et à promouvoir l'unité et la coopération au nom du multilatéralisme. Enfin, S.E. M. Imran Khan, Premier ministre du Pakistan, a prononcé un discours liminaire pour souligner le rôle et la contribution de son pays à l'OCI et évoquer les défis auxquels le monde musulman est confronté, notamment l'islamophobie.

Fait important, le Ministre des Affaires Etrangères de la République du Kazakhstan, S.E. Mukhtar Tileuberdi, s'est adressé à la session au nom du groupe asiatique de l'OCI pour transmettre l'engagement envers l'OCI et ses institutions, en particulier l'OISA, pour lequel il a exhorté les États membres de l'OCI qui n'ont pas encore adhéré à le faire dès que possible afin de renforcer l'Organisation. Le Ministre des Affaires Etrangères du Kazakhstan a également appelé les États membres et les institutions pertinentes de l'OCI à fournir un soutien et une assistance généreuse à l'OISA pour le succès de plusieurs programmes, notamment l'AFSP.

La 48e sessin du CIM comprend également les actes de la session ministérielle de brainstorming sur le «Rôle du monde islamique dans la promotion de la paix, de la justice et de l'harmonie», au cours de laquelle les États membres ont fait part de leurs observations et recommandations sur la manière dont l'OCI doit agir pour garantir l'unité du monde musulman sur ce front. La réunion a également entendu le Rapport de l'Ambassadeur Tarig Bakheet, Envoyé Spécial de l'OCI sur l'Afghanistan, sur la mise en œuvre de la Résolution adoptée par le 17e CFM Extraordinaire sur la Situation Humanitaire en Afghanistan, tenu au même endroit le 18-19 décembre 2021, où il a également souligné le rôle important joué par l'OISA concernant le «Programme de sécurité alimentaire en Afghanistan» (AFSP).

Le Directeur général de l'OISA a eu l'occasion de s'adresser à la Plénière du CFM pour souligner les programmes pertinents que l'organisation met en œuvre au titre de son cadre stratégique, ainsi que les mesures prises jusqu'à présent pour concrétiser le mandat confié à l'OISA dans le cadre de la création de l'AF-

SP, conformément à la résolution de la CFM extraordinaire susmentionnée.

En marge de la 48e sessin du CFM, le Directeur Général de l'OISA a eu plusieurs réunions bilatérales avec les pays membres de l'OISA, notamment avec S.E. M. Geoffrey Jideofor Kwusike Onyeama, Ministre des Affaires Etrangères de la République Fédérale du Nigeria, le pays avec lequel il est prévu de mettre en œuvre conjointement plusieurs initiatives, dont la création d'un Centre d'Excellence sur le manioc. Une autre réunion a eu lieu avec S.E. Dr Ibrahima Kalil Kaba, ministre des Affaires étrangères et des Guinéens de l'étranger, République de Guinée, avec qui il a accepté de diriger l'équipe de l'OISA pour une visite officielle à Conakry pour une réunion interministérielle avec le ministère de l'Agriculture, le ministère de la Pêche et de la Pisciculture et le ministère de l'Énergie et des Ressources en eau pour convenir d'un certain nombre de projets à mettre en œuvre dans le pays qui a vu la naissance de l'OISA le 11 décembre 2013. Avec S.E. M. Manuel José Gonçalves, vice-ministre des affaires étrangères et de la coopération de la République du Mozambique, le directeur général de l'OISA a passé en revue les excellentes relations déjà établies et a discuté de la visite éventuelle d'une délégation de l'OISA à Maputo en octobre prochain pour faire le point sur le protocole d'accord signé le 26 octobre 2021 avec S.E. M. Olegario dos Anjos Banze, Vice-Ministre de l'Agriculture et du Développement Rural du Mozambique, en marge de la 8e Conférence Ministérielle sur la Sécurité Alimentaire et le Développement Agricole (MCFSAD), tenue à Istanbul, en Turquie. Enfin, il a rencontré le Chef de la Délégation de la République du Cameroun, S.E. l'Ambassadeur Iya Tidjani, représentant permanent du Cameroun auprès de l'OCI, avec qui un certain nombre d'idées sur la façon de renforcer la coopération bilatérale ont été discutées. Il convient de noter qu'il a été discuté avec chacun d'eux de l'idée de convoquer un programme/activité approprié dans le cadre de la célébration de 2022 comme «Année de l'Afrique à l'OISA».

Le directeur général a également rencontré les pays qui ne sont pas encore devenus des États membres à part entière de l'OISA, notamment y compris S.E. M. Abdul Ghafoor Mohamed, Secrétaire aux Affaires étrangères de la République des Maldives, S.E. M. Ashni Singh, S.E. M. Cherif Mahamat Zene, Ministre des Affaires étrangères, de l'Intégration africaine et des Tchadiens à l'étranger, S.E. M. Elnur Israfil Mammadov, Le vice-ministre des Affaires étrangères de la République d'Azerbaïdjan, et S.E. Dato' Kamarudin Bin Jaffar, et S.E. Dato' Kamarudin Bin Jaffar, vice-ministre des affaires étrangères de Malaisie, avec qui des notes ont été échangées selon lesquelles leurs pays envisageraient d'adhérer à l'OISA définir les domaines d'intérêt commun liés à l'agriculture et à la sécurité alimentaire.

Il est important de noter que, profitant de sa présence à Islamabad, la délégation de l'OISA a également assisté à la 5e réunion du Comité de Pilotage pour l'Agenda STI 2026 de l'OCI sous la présidence de COMSTECH, le Comité Ministériel Permanent de la Coopération Scientifique et Technologique de l'OCI (Organisation de la Coopération Islamique), qui s'est tenue le 24 mars 2022.

Le Comité de pilotqge s'est réuni pour faire le suivi des questions discutées lors des réunions précédentes similaires, y compris la dernière tenue en ligne le 5 janvier 2022. Les divers points de l'ordre du jour qui ont formé les délibérations de la réunion visaient à identifier des opportunités pour des initiatives conjointes, définir des mécanismes d'efforts conjoints, et orienter les efforts des Institutions membres vers les buts identifiés dans le 2e Sommet STI de l'OCI en juillet 2021. La réunion a également délibéré sur les questions relatives à l'évaluation des progrès réalisés par les États membres dans la mise en œuvre de l'Agenda STI 2026. Enfin, la réunion s'est penchée sur les initiatives à concevoir et à recommander pour le progrès de la science et de la technologie dans les États Membres Africains, qui, par coïncidence, s'inscrivent dans le cadre de la célébration de 2022 comme «Année de l'Afrique» à l'OISA. Dans le cadre du domaine thématique «Sécurité alimentaire et pénurie d'eau» de la Déclaration d›action d›Abu Dhabi (ABD), l'OISA a été identifié comme une principale institution responsable pour plus de 20 conjointes sous les auspices de l'OCI.

Dans ce contexte, le Directeur Général de l'OISA a pris la parole à plusieurs reprises pour souligner les activités de l'organisation dans le cadre des points de l'ordre du jour, tout en assurant la liaison avec les institutions sœurs concernées afin de travailler ensemble pour une mise en œuvre réussie des projets proposés, qui font partie de la matrice d'action proposée basée sur la Déclaration d›Abu Dhabi sur la Science et la Technologie ainsi que le plan d'action de l'OCI pour les États membres africains, qui est basé sur les cinq domaines d'action suivants : i) développer l'éducation et les compétences à tous les niveaux ; ii) garantir la santé ; iii) assurer la sécurité de l'eau, de l'alimentation et de l'agriculture ; iv) renforcer l'autonomie des femmes ; et v) renforcer l'innovation et l'esprit d'entreprise.

Au cours de la Réunion du Comité de Pilotage il y a eu plusieurs discussions et échanges d'informations avec les représentants des Institutions participantes de l'OCI, y compris le Secrétariat Général de l'OCI, COMSTECH, COMCEC, ICESCO, Académie Islamique des Sciences (Amman), Université Islamique en Ouganda (Kampala), Université Islamique des Technologies (Dhaka), Forum des jeunes de la Coopération Islamique (Istanbul), Banque Islamique de Développement (Djeddah), Chambre Islamique de Commerce, d'Industrie et d'Agriculture (ICCIA).

ديسمبر **2021**، حيث سلط الضوء على الدور المهم الذي تلعبه المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي فيما يتعلق في تنفيذ برنامج الأمن الغذائي في أفغانستان.

ألقى المدير العام للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي كلمة في الجلسة العامة لمجلس وزراء الخارجية، والتي ركزت على البرامج ذات الصلة التي تنفذها المنظمة ضمن إطارها الاستراتيجي، فضلاً عن الخطوات المتخذة حتى الآن لتحقيق التفويض الممنوح للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي فيما يتعلق ببرنام الأمن الغذائي في أفغانستان بما يتماشى مع قرار الاجتماع الاستثنائي لمجلس وزراء الخارجية المذكور أعلاه.

على هامش الدورة الثامنة والأربعين لمجلس وزراء الخارجية، عقد المدير العام للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي عدة اجتماعات ثنائية مع الدول الأعضاء في المنظمة، بما في ذلك مع سعادة السيد جيفري جيدوفور كووسيكي أونياما، وزير خارجية جمهورية نيجيريا الاتحادية، وهي بلد توجد معه العديد من المبادرات قيد التنفيذ المشترك، بما في ذلك إنشاء مركز التميز للكسافا. وعقد اجتماع آخر مع سعادة الدكتور إبراهيما خليل كابا، وزير الخارجية لجمهورية غينيا، والذي وافق على أنه سيقود فريق **IOFS** لزيارة كوناكري رسميًا لعقد اجتماع وزاري مشترك مع وزارة الزراعة ووزارة الثروة السمكية وتربية الأسماك ووزارة الطاقة والمياه لمناقشة عدد من المشاريع التي سيتم تنفيذها في الدولة التي شهدت ولادة **IOFS** في **11** ديسمبر **2013**. كما عقد اجتماعاً مع سعادة السيد مانويل خوسيه غونسالفيس، نائب وزير الخارجية والتعاون لجمهورية موزمبيق، ناقش الطرفان خلاله العلاقات المتميزة القائمة بالفعل، والزيارة المحتملة لوفد المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي إلى مابوتو في أكتوبر المقبل لتقييم مذكرة التفاهم الموقعة في **26** أكتوبر **2021** مع نائب وزير الزراعة والتنمية الريفية، السيد أولجاريو دوس أنيوس بانزي على هامش المؤتمر الوزاري الثامن حول الأمن الغذائي والتنمية الزراعية (DASFCM) ، المنعقد في اسطنبول، تركيا. وفي الختام، التقى المدير العام برئيس وفد جمهورية الكاميرون، سعادة السفير إيا تيجاني، الممثل الدائم للكاميرون لدى منظمة التعاون الإسلامي، والذي نوقش معه عدد من الأفكار حول كيفية تعزيز التعاون الثنائي. وتجدر الإشارة إلى أن عقد برنامج مناسب للفعاليا

مشاركة IOFS في الدورة 48 لمجلس وزراء الخارجية والاجتماع الخامس للجنة التوجيهية لأجندة 2026 لمنظمة التعاون الإسلامي في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار في باكستان

ترأس سعادة السيد يرلان أ. بايدوليت، المدير العام للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (**IOFS**) وفد المنظمة الذي حضر الدورة الثامنة والأربعين لمجلس وزراء الخارجية، التي عقدت في إسلام آباد الباكستانية في **23** مارس **2022** تحت عنوان "بناء شراكات من أجل الوحدة والعدالة والتنمية"، والتي اعتمدت جميع مشاريع القرارات، بما في ذلك مشروع أنشطة **IOFS** وبرامجها للعام المقبل، فضلاً عن القرار بشأن عقد الدورة التاسعة والأربعين لمجلس وزراء الخارجية في موريتانيا في عام **2023**. وضم وفد المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي كل من السيد نورسليم سليمينوف، مدير الديوان، والسيد عبد الله منافي موتوالو، مسؤول الاتصال الأول.

شهد الجزء الأول من اليوم الأول حفل الافتتاح الرسمي الذي ألقى مسؤولون رفيعو المستوى كلماتهم خلاله، بمن فيهم رئيس الدورة السابعة والأربعين لمجلس وزراء الخارجية معالي وزير خارجية النيجر السيد حسومي مسعطو، الذي نقل الرئاسة إلى وزير الخارجية الباكستاني سعادة السيد شاه محمود قريشي، والذي اغتنم الفرصة لمتابعة الاجتماع الاستثنائي السابع عشر لمجلس وزراء الخارجية حول الوضع الإنساني في أفغانستان، الذي عقد في نفس المكان في **18-19** ديسمبر **2021**، مشيراً إلى أن "برنامج الأمن الغذائي في أفغانستان " (PSFA) المنوط بالمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي كان أحد الإنجازات العديدة للدورة المذكورة أعلاه.

كما تحدث في الافتتاح وزير خارجية المملكة العربية السعودية صاحب السمو الأمير فيصل بن فرحان آل سعود، والأمين العام لمنظمة التعاون الإسلامي سعادة السفير حسين إبراهيم طه، رئيس البنك الإسلامي للتنمية معالي الدكتور محمد سليمان الجاسر، وشهد الحفل لأول مرة في التاريخ كلمة لوزير الخارجية الصيني، في هذه الحالة سعادة السيد وانغ يي، الذي ذكر، في جملة أمور، أن حضوره الاجتماع الرسمي لمنظمة التعاون الإسلامي يهدف إلى تطوير شراكة مع العالم الإسلامي إلى جانب تعزيز الوحدة والتعاون من أجل التعددية. أخيرًا، ألقى معالي رئيس وزراء باكستان السيد عمران خان خطابه، سلط فيه الضوء على دور دولته ومساهمتها في منظمة التعاون الإسلامي، مشيراً إلى التحديات التي يواجهها العالم الإسلامي، ولا سيما الإسلاموفوبيا.

من المهم الإشارة إلى أن وزير خارجية جمهورية كازاخستان معالي السيد مختار تليوبيردي خاطب الدورة نيابة عن المجموعة الآسيوية لمنظمة التعاون الإسلامي لتأكيد على التزام دول المنطقة بمنظمة التعاون الإسلامي ومؤسساتها، ولا سيما **IOFS**، داعياً الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي التي لم تنضم إليها بعد أن تفعل ذلك في أقرب وقت ممكن من أجل تعزيز المنظمة. كما دعا وزير الخارجية الكازاخي الدول الأعضاء ومؤسسات منظمة التعاون الإسلامي ذات الصلة إلى دعم المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي من أجل التنفيذ الناجح لبرامجها العديدة، وخاصة برنامج الأمن الغذائي في أفغانستان.

شهد الاجتماع الثامن والأربعون لمجلس وزراء الخارجية أيضًا جلسة العصف الذهني الوزاري حول "دور العالم الإسلامي في تعزيز السلام والعدل والوئام" حيث نقلت الدول الأعضاء ملاحظاتها وتوصياتها حول الكيفية التي يجب أن تعمل بها منظمة التعاون الإسلامي لضمان توحيد العالم الإسلامي. كما استمع الاجتماع إلى تقرير السفير طارق بخيت، المبعوث الخاص لمنظمة التعاون الإسلامي إلى أفغانستان، حول تنفيذ القرار الذي اعتمده الاجتماع الاستثنائي السابع عشر لمجلس وزراء الخارجية بشأن الوضع الإنساني في أفغانستان، الذي عقد في نفس المكان في **18-19**

زيارة المدير العام لـ IOFS إلى المغرب

بدعوة من المركز الإسلامي لتنمية التجارة TDCI، شارك سعادة المدير العام لـ**IOFS** في الاجتماع الثاني للجنة الفرعية للتجارة والاستثمار (CSIT) لمؤسسات منظمة التعاون الإسلامي، الذي عقد في مراكش في الفترة من **8** إلى **9** مارس **2022**، وحضر هذا الاجتماع ممثلو الأمانة العامة لمنظمة التعاون الإسلامي وأعضاء المؤسسات المتخصصة التابعة لمنظمة التعاون الإسلامي .

قامت اللجنة الفرعية بتقييم ودراسة مشاريع التعاون التي تقوم بها المؤسسات الأعضاء في CSIT، لصالح البلدان الأعضاء بالإضافة إلى الإجراءات المستقبلية، ولا سيما تلك المخطط لها لعام **2022**.

على هامش اجتماع CSIT، التقى معالي المدير العام مع سعادة السيدة لطيفة البوعبدلاوي، مدير عام المركز الإسلامي لتنمية التجارة، حيث ناقش الجانبان التعاون الثنائي، وبحثا السبل والوسائل التي سيتم تنفيذها للاستفادة من فرص التعاون المستقبلية، وقدم المدير العام للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي خلال الاجتماع لمحة عامة عن الإجراءات والبرامج الرئيسية للمنظمة لعام **2022**، ولا سيما برنامج الأمن الغذائي في أفغانستان، وخطة تنفيذ عام المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي في أفريقيا، مشدداً على قلقه بشأن حالة الغذاء في العالم الإسلامي، خاصة في الدول المستوردة للقمح، كما تطرق إلى الأهمية والحاجة الملحة لوضع التدابير والأدوات المناسبة لتسهيل تجارة المنتجات الغذائية بين دول منظمة التعاون الإسلامي.

خلال زيارته إلى المغرب، عقد المدير العام لقاءات عديدة مع المسؤولين المغاربة لبحث سبل تعزيز التعاون بين المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي والمنظمات المغربية المتخصصة، خاصة فيما يتعلق بالبرامج والأنشطة البحثية المشتركة التي تتوافق مع استراتيجية **IOFS** مدتها عشر سنوات،

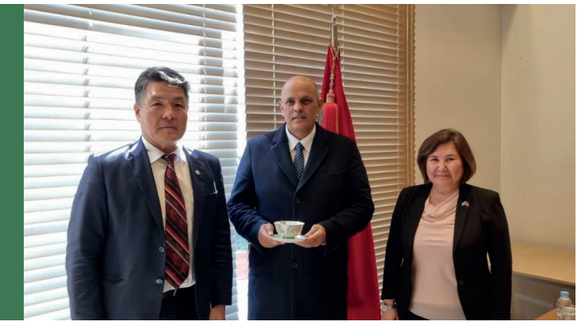
وشدد المدير العام على أهمية إقامة التواصل بين الباحثين من كلا الجانبين لتبادل الخبرات في الأنشطة البحثية ذات الاهتمام المشترك، مثل موارد المياه والري، وإنتاج بذور مقاومة للجفاف والملوحة، وصيانة وتعزيز التراث الجيني للنباتات، وتطوير الموارد الجينية الحيوانية.

تناولت المناقشات كذلك الوضع الهش للسلع الاستراتيجية في العالم الإسلامي، بالإضافة إلى الضرورة الملحة لتحسين وضع الأمن الغذائي والتنمية الزراعية في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي، خاصة في هذه الفترة الحرجة للغاية التي تتميز بارتفاعات حادة في أسعار المواد الغذائية على المدى المتوسط إلى الطويل بسبب التوتر بين روسيا وأوكرانيا؛ وكيفية إيجاد حلول لمنع عواقب هذه الارتفاعات الوخيمة، فضلاً عن الدور الحاسم للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي في دعم الدول الأعضاء في مجال الأمن الغذائي وتقديم المساعدة الإنسانية للبلدان المحتاجة.

كما أشاد المدير العام بالنتائج الجيدة التي حققها القطاع الفلاحي المغربي رغم التحديات والظروف المناخية الصعب ، معربا في الوقت ذاته عن رغبته في عرض التجربة المغربية على الدول الأعضاء في إطار برنامج تبادل الخبرات الناجحة بين الدول الأعضاء الذي تسعى **IOFS** لتنشيطه.

ومع ذلك، وفي إطار تقليد التشاور والتنسيق بين المنظمات المتخصصة، عقد سعادة المدير العام عددًا من الاجتماعات، مثل الاجتماع مع الأستاذ الدكتور الطيب البكوش، الأمين العام لاتحاد المغرب العربي، والاجتماع مع الدكتور سالم بن محمد المالك، المدير العام لمنظمة العالم الإسلامي للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والذي تناول البرامج والمشاريع التي يتم تنفيذها في الدول الأعضاء، وكذلك سبل تعزيز علاقات التعاون مع هذه الجهات.

كما زار المدير العام كل من جامعة الغرف المغربية للتجارة والصناعة والخدمات بالرباط، وغرفة التجارة والصناعة والخدمات بالدار البيضاء سطات، حيث ناقش سبل وأفق تطوير علاقات الشراكة من خلال القطاع الخاص، وإقامة مشاريع في مجال الزراعة والصناعات الغذائية الحلال وتقنيات الحد من هدر الغذاء، مع شركات الأغذية في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي، وفي هذا الصدد، أعرب عن أمله في أن تصبح جامعة الغرف المغربية للتجارة والصناعة والخدمات وغرفة التجارة والصناعة والخدمات بالدار البيضاء سطات في المستقبل القريب عضوًا نشطًا في مجلس إدارة الاتحاد الإسلامي الدولي لتصنيع الأغذية (APFI).



عادة إلى تطبيق اليوريا بدلاً من فوسفات الأمونيوم الثنائي في وقت البذر. لذلك ، يُقترح إجراء ترتيب للتوافر الكافي لسماد فوسفات الأمونيوم الثنائي في بداية موسم ربيع.

تعبئة إدارات الإرشاد الزراعي في المقاطعات لتشجيع تدريبات بذر القمح بدلاً من البث - كما نوقش بالفعل أنه يتم بث مساحة كبيرة إلى حد كبير تحت القمح. هذه الظاهرة تكون أكثر غرابة في المزارع الهامشية والصغيرة الحجم. يجب بذل جهود متضافرة لتعزيز بذر الخط بواسطة تدريبات ربيع . لهذا الغرض ، قد يتم تخصيص أموال كافية لتوفير تدريبات الكلب لامتلاك الجرارات وخدمات الآلات الزراعية التي توفر للمزارعين بأسعار مدعومة.

تحديث المعلومات للمزارعين حول تغيرات الطقس وممارسات إدارة المحاصيل باستخدام تطبيقات enohP TRAMS وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأخرى - أصبح استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقات الهاتف المحمول شائعًا الآن في المناطق الريفية أيضًا. يجب تشجيع الإرشاد الزراعي والخدمات الاستشارية الأخرى على استخدام وسائل الإعلام الاجتماعية والإلكترونية والمطبوعة لتثقيف المزارعين لمواصلة تحديث ممارسات إنتاج القمح وإدارته.

المراقبة الدورية لحالة محصول القمح باستخدام صور الأقمار الصناعية وتعبئة إدارات خدمات الإبلاغ عن المحاصيل في المقاطعات - تعتبر مراقبة حالة محصول القمح أمرًا مهمًا للغاية على المدى القصير. يجب تعبئة إدارات خدمات الإبلاغ عن المحاصيل في OCRAPUS لهذا الغرض. كما يجب أن يساهم الاغاثة الزراعية في تحديث توزيع أصناف القمح وحالته خاصة في مرحلة نضج المحاصيل.

استراتيجيات متوسطة المدى:

تتعلق الاستراتيجيات متوسطة الأجل عمومًا بالتدابير المعتمدة لمدة **3-5** سنوات. تم اقتراح التدابير التالية كاستراتيجيات متوسطة المدى لمحصول القمح.

- استمرار الجهود لتصعيد حدود إنتاجية القمح من خلال اعتماد استراتيجيات محددة لتربية القمح في النظام المحصولي. يُقترح زيادة تركيز تربية القمح تدريجياً من تربية الانتخاب (من سلالات القمح المستوردة) إلى أنظمة محصول القمح الخاصة بتربية القمح الإستراتيجية (مع مراعاة الظروف البيئية لمختلف المناطق / النظم البيئية في الدولة). لهذا الغرض ، يجب توفير مبلغ متزايد من الأموال لمعاهد أبحاث القمح الإقليمية والإقليمية ومحطات أبحاث القمح الإقليمية في جميع مقاطعات البلاد.
- استمرار الجهود لتسريع النقل المبكر للتقنيات من المعامل إلى أراضي المزارعين. إن المعدل المنخفض الحالي لتوافر البذور المحسنة يعني ضمناً استبدال البذور البطيء في حقول المزارعين. من الناحية المثالية ، يجب على المزارعين استبدال الأصناف في المزارع مرة واحدة على الأقل كل خمس سنوات.
- التأسيس المبكر للمجلس الوطني للبذور أو تشجيع CRAP على إنشاء نظام غير رسمي لنشر البذور من خلال منصة OCTAP.
- استمرار إظهار ممارسات الإنتاج المحسنة في حقول المزارعين من خلال قطع الأراضي الإيضاحية.
- الاستمرار في ممارسة سياسة شراء القمح. يقترح أن تحتفظ الحكومة باحتياطي إستراتيجي يبلغ **3-4** مليون طن. هذا لأنه عند مستوى الاحتياطيات الاستراتيجية هذا ، تظل أسعار دقيق القمح والشباتي أكثر استقرارًا نسبيًا. يُقترح تخصيص أموال معينة مثل صندوق الهبات لهذا الغرض على أساس دائم.

الملحق 1: قائمة أصناف القمح التي تم إطلاقها خلال 2017-2020 مع إمكاناتها الإنتاجية

م	أصناف	مؤسسة تربية / دعم	سنة الإصدار	المحصول المحتمل (كغ / هكتار)	تم التوصية للزراعة
1.	Nia Zarkhaiz	NIA Tandojam	2020	6250	المروية المبكرة المتأخرة
2.	Nia Shaheen	NIA Tandojam	2020	6250	المروية
3.	AZRC D.I.K	مركز أبحاث زراعة المناطق الجافة خيبر بختونخوا	2020	8000 & 4000	المروية والجبلية
4.	Faheem-2019	BARS Kohat	2020	6000	الجبلية
5.	Gulzar-2019	CCRI Nowshehra	2020	7000	المروية
6.	Peer Sabaq-2019	CCRI Nowshehra	2020	6500	الجبلية
7.	Bhakkar Star	AZRI Bhakar	2019	7400	المروية
8.	Ghazi-2019	RARI, Bahawalpur	2019	6750	المروية
9.	Akbar-2019	WRI Faisalabad	2019	6889	المروية
10.	Markaz-2019	NARC islamabad	2019	6400	الجبلية
11.	Wadaan-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	2017	5250	الجبلية
12.	Khaista-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	2017	6000	المروية
13.	Paseena-2017	CCRI, Pirsabak, Nowshera	2017	6000	المروية
14.	NIFA Aman-2017	NIFA,Peshawar	2017	6000	المروية
15.	Shahid -17	ARI, D.I.Khan	2017	5500	المروية
16.	Kohat-17	BARS Kohat	2017	5000	الجبلية
17.	Anaj-17	WRI, Faisalabad	2017	7284	المروية
18.	Fakher-e-Bhakkar	AZRI Bhakar	2017	7200	المروية

نملأ ةيملاسلإا ةمظنملل ماعلا ريدملا لمع تاعامتجا يعارزلا رطق ضرعم في ةكراشملاو ةحودلا يف يئاذغلا يلودلا يئيبلاو

ماعلا ريدملا طلس لـ IOFS يلع عوضلا يرامتسلاا عورشملا ةروتلا يئيب ماظن عاشنإلا ةيناويحلا.

في 13 سرام 2022، IOFS لـ ماعلا ريدملا دقع مادو يتكرشم أعامتجا داصحو ةيذغلاا نابناجلا شقاد ،ةيذغلاا ةكرتشملا حلاصملا ملاخ فاشكتسا يلع اقفتاو ةيف ةسوملم تاوطخ نم اميس لا ،نواعتلا تاسسؤم كارشإ لـلاخ صاخلا عاطقلا فاشكتسلا يف صرفلا عيراشملاو قطشنلاا ةراجتلا مدعب ةينعملا ةموحللا ةعانصو ةيذغلاا يملاسلإا نواعتلا ةمظنم نادلب في نيرمتسملاو عاطقلا فارطلأا ددعتم IFPA ةصنم لـلاخ نم عورشملا صاخلا ماهتما علايإ مت امك ،صاخلا ماظن يلع مئاقلا مادنلاغ ةيبرتلا IOFS قودنصو ريوطتو يلإ فدهيو يناويحلا يئيبلا IOFS ريفوت ةيناكمإ عم ةمادتسمو ةلاعف مادنلاغ ةعانص يملاسلإا نواعتلا ةمظنم لـودلا قدوجلا ةيلاعف موحو.

يئاذغلا نملأ ةيملاسلإا ةمظنملا دفو كراشو امك اكرشم 115 مضيضارتفا يروضحرمتؤم في

في يعارزلا عاطقلا ةيرامتسلاا ةيذاجلا" نوانعب خانم ليكشتو في ملعلا جهنلا .كاخسارتلا يطولا زكرملا لبق نم مظنملا «رامتسلاا ، (NASEC) ةيعارزلا مولعلاو ملعلل يخاراكلا ةمظنملاو ةيخاراكلا ةينطولا ةيعارزلا ةعماجلاو IOFS تمدق ثيح ،يئاذغلا نملأ ةيملاسلإا رامتسلاا صرف" نأشب اصاخ ايميدقت اضرع «2031 لهتيوز راطإ في IOFS ةعومجم

عددهم باستمرار. يعتبر القمح ، باعتباره الغذاء الأساسي ، أهم محصول من منظور الأمن الغذائي ويتم إنتاجه واستهلاكه في جميع أنحاء البلاد. وهي أيضًا أكبر العناصر الغذائية المنتجة من حيث الكمية / الحجم مقارنة بالمواد / المجموعات الغذائية الأخرى. لذلك، ظل الحصول على الاكتفاء الذاتي من القمح والحفاظ عليه الهدف الأساسي لسياسات الزراعة والأمن الغذائي في باكستان.

يعتبر عام **2019** و**2020** عام حاسم للغاية بالنسبة للبلد من منظور الأمن الغذائي الوطني، وتعتبر السنوات المالية **2020-2021** فريدة من نوعها في التاريخ، عندما بدأت مكاسب القمح وأسعار دقيق القمح في الارتفاع مباشرة قبل حصاد القمح في البلاد.

يتم إنتاج القمح في باكستان بشكل رئيسي في البنجاب تليها السند وخيبر باختونخوا وبلوشستان بحصة كل منها في المنطقة **0,74**٪ ، **9,12**٪ ، **3,8**٪ و **9,4**٪، بينما في الإنتاج حصصهم **7,76**٪ ، **2,15**٪ ، **5,4** ٪ و **7,3**٪ على التوالي. ثانيًا، عبر أنظمة الإنتاج، يتم زراعة **67,34**٪ من إجمالي مساحة القمح في نظام القطن والقمح، و **74,12**٪ في نظام الأرز والقمح، و**66,36**٪ في نظام المحاصيل المختلطة و**01,8**٪ في النظم البعلية. ثالثًا، وفقًا للتعداد الزراعي (2010)، تتم **8,25**٪ من إجمالي زراعة القمح في المزارع ذات الحجم الهامشي (حتى **5** أفدنة)، و**4,34**٪ في المزارع الصغيرة (من **5** إلى **5,12** فدانًا)، و**3,18**٪ في المزارع المتوسطة الحجم (> **5,12** إلى **25** فدانًا)، و**5,11**٪ في المزارع الكبيرة (> **25** إلى **50** فدانًا) و**1,10**٪ عند أصحاب المزارع (> **50** فدانًا). بمعنى آخر، تتم **2,60**٪ من إجمالي زراعة القمح في منطقة تشغيل المزارع الصغيرة حتى **5,12** فدانًا.

من ناحية الاستهلاك، يبلغ عدد سكان البلد الحالي حوالي **212** مليون نسمة مع توزيع سكان المقاطعات حيث يبلغ عدد سكان البنجاب **2,118** مليون، والسند **6,46** مليون، وخيبر باختونخوا **9,34** مليون وبلوشستان **6,12** مليون. والتوزيع السكاني عبر أنظمة المحاصيل مثل القطن والقمح **85,45** مليون، الأرز والقمح **38,24** مليون، المحاصيل المختلطة **26,100** مليون، والبعلية **30,20** مليون، والبيئة الصحراوية **20,6** مليون، والبستنة **65,13** مليون، والجبلية **96,1** مليون. وهذا يعني أن **65,77** في المائة من إجمالي سكان البلاد يعيشون في مقاطعات منتجة للقمح، مثل البنجاب والسند. ثانيًا، يعيش **33,80**٪ من إجمالي سكان البلاد في ثلاثة أنظمة محاصيل رئيسية لإنتاج القمح، ويشير هذا أيضًا إلى أنه على عكس المحاصيل الغذائية الأخرى، يتم إنتاج القمح واستهلاكه بشكل أساسي في البلاد.

إذا ظلت المساحة المزروعة بمحصول القمح كما هي الآن (حوالي **9** ملايين هكتار)، فإن متطلبات القمح لباكستان ستكون حوالي **3,34** مليون طن في عام **2030**، وهذا يعني أنه يجب إنتاج **10** ملايين طن قمح إضافية خلال الـ **12** عامًا القادمة، وسيتطلب تحسين متوسط العائد الوطني من **9,2** (**2019**) إلى **8,3** طن/ هكتار (**2030**).

أسفرت أبحاث تنمية أصناف القمح خلال السنوات الأربع الماضية (**2017-2020**) عن إطلاق **18** صنفاً من القمح - **13** للمناطق المروية و **5** للمناطق البعلية بمتوسط محصول محتمل يبلغ **430,6** طن / هكتار (القائمة المرفقة في الملحق -**1**). وبالمقارنة، تم إطلاق **23** صنف قمح خلال **2013-2016**، أي **15** صنف للمناطق المروية و **8** صنف للمناطق البعلية بمتوسط محصول محتمل **548,5** طن / هكتار. يشير هذا بوضوح إلى أن حدود الإنتاج الكلي للقمح قد تم تصعيدها بمقدار **882,0** طن / هكتار (أو **9,15**٪) بينما التقديرات المقابلة للمناطق المروية والبعلية هي **454,0** طن / هكتار (أو **2,7**٪) و **589,0** طن / هكتار (أو **6,11**٪) ، على التوالي. يشير هذا أيضًا بوضوح إلى أنه على المدى القصير ، يمكن للجهود الرامية إلى نشر البذور المحسنة لأصناف القمح التي تم إصدارها خلال **2017-2020** أن تساعد بشكل كبير في إحياء حالة الاكتفاء الذاتي من القمح في باكستان.

ومع ذلك، عانى وضع القمح في باكستان من تقلبات على مدار العامين الماضيين، ولكن منذ فترة طويلة كان لدى باكستان كمية جيدة من فائض القمح في البلاد، بل وصدرت القمح إلى دول أخرى.

(مليون طن)

السنة	الإنتاج المحلي (مليون طن)	الواردات	الصادرات	الاستهلاك	الفائض
2009-10	4.223	23.311	6.714	23.476	4.058
2010-11	3.186	25.214	6.196	23.368	5.032
2011-12	3.506	23.473	5.792	23.854	3.125
2012-13	1.618	24.200	5.949	24.334	1.484
2013-14	1.177	25.979	6.119	24.819	2.337
2014-15	4.119	25.086	5.204	24.251	4.954
2015-16	4.117	25.633	5.806	24.718	5.032
2016-17	4.531	26.674	6.516	25.186	6.019
2017-18	5.942	25.507	5.989	25.791	5.658
2018-19	3.777	24.479	4.034	28.256	0.800

نحو إستراتيجية تحسين إنتاج القمح:

الاستراتيجيات قصيرة المدى:

تحسين بيئة إنتاج القمح - تم اقتراح الإجراءات التالية لتحسين البيئة الاقتصادية لإنتاج القمح في الدولة.

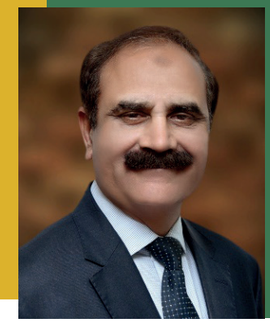
- زيادة سعر شراء القمح إلى ما لا يقل عن **2200** روبية / = لكل **40** كجم.
- عدم زيادة أسعار الأسمدة ومبيدات الحشائش المستخدمة في إنتاج القمح.
- زيادة توافر البذور المعتمدة للأصناف التي تم إطلاقها خلال السنوات الأربع الماضية.

البدء المبكر لموسم طحن مطاحن السكر لزراعة القمح في الوقت المناسب في منطقة المحاصيل المختلطة - كما تمت مناقشته بالفعل أن **66,36**٪ من إجمالي مساحة القمح تُزرع في نظام المحاصيل المختلط، حيث يتم زراعة العديد من المحاصيل النقدية مثل الأرز والقطن والذرة وقصب السكر خلال موسم الخريف . الإجازة المبكرة للحقل المزروع ببعض محصول الخريف ضرورية لزراعة القمح في الوقت المناسب. يعتبر قصب السكر أحد المناطق الرئيسية التي تحتل المحاصيل في منطقة المحاصيل المختلطة ويتم حصاد ثلث مساحتها على الأقل للقمح المزروع. يؤثر التأخير في موسم التكسير على التخطيط المناسب للقمح في منطقة المحاصيل المختلطة في البلاد.

توافر المدخلات عالية الجودة في الوقت المناسب - يعد توافر مدخلات الجودة في الوقت المناسب أمرًا بالغ الأهمية في تعزيز إنتاجية المحاصيل بما في ذلك القمح. لوحظ في الماضي أن نقص الأسمدة فوسفات الأمونيوم الثنائي يظهر خلال موسم زراعة القمح ، مما يؤدي

تحسين الإنتاجية الزراعية والأمن الغذائي وسلامة سلسلة الإمداد لمحصول القمح في باكستان

د. غلام محمد علي، د. عتيق اور رحمن



نامهير روأ قيتءع روتكدلا
حمقلا ينطولا قسنملا
ينانتسكابلا ةيعارزلا ثوحبلا سلجم

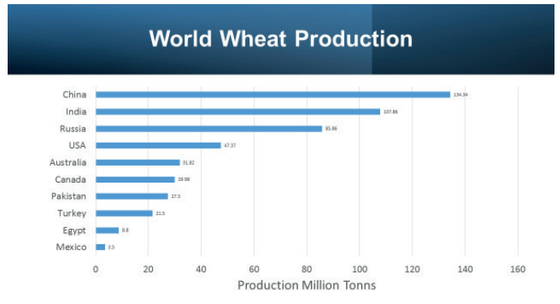
يلء دمحم ملاغ روتكدلا
ةيعارزلا ثوحبلا سلجم سيئر
ينانتسكابلا

مقدمة

يعد القمح في باكستان، باعتباره غذاء أساسي، المحصول الأكثر أهمية ويتم زراعته ربيعاً على أكبر المساحات (**1,9** مليون هكتار خلال موسم الزراعة **2020-2021**) في كل جزء من البلاد تقريبًا، فهو يمثل **9.2**في المائة من القيمة المضافة في الزراعة و **8,1** في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، وعلى مدى العقود الثلاثة الماضية، حدثت زيادة في الإنتاجية الزراعية إلى حد كبير بسبب نشر الأصناف عالية الغلة وزيادة استخدام الأسمدة، ومع إدخال أصناف القمح شبه القزم، زادت إنتاجية القمح في جميع أنظمة المحاصيل الرئيسية التي تمثل الظروف الزراعية البيئية المتنوعة والمتغيرة.

سيناريو القمح العالمي

تشير هذه الإحصائية إلى الدول العشر الرائدة عالمياً في إنتاج القمح في **2020-2021**، مقاسة بمليون طن، وأنتجت الصين في تلك السنة التسويقية حوالي **134.34** مليون طن من القمح تليها الهند بإنتاج **107.86** مليون طن، بينما تحتل باكستان المرتبة السابعة في الإنتاج العالمي رغم أن إنتاج القمح هذا العام كان أكثر من العام الماضي في باكستان.



إنتاج القمح في باكستان

يعتبر القمح في باكستان غذاءاً رئيسياً والذي يزرع في أكبر المساحات، وتقع باكستان في قائمة الدول العشر الرئيسية المنتجة للقمح في العالم من حيث المساحة المزروعة بالقمح، والإنتاج الإجمالي والمحصول لكل هكتار، وارتفع إنتاج محصول القمح بنسبة **1,7** في المائة إلى **28,27** مليون طن مقارنة بإنتاج العام الماضي البالغ **457,25** مليون طن، كما زادت المساحة المزروعة بنسبة **05,4** في المائة لتصل إلى **170,9** ألف هكتار عن مساحة العام الماضي **813,8** ألف هكتار، وتم حصاد المحصول بمتوسط إنتاج بلغ **2975** كغم/ هكتار، أي بزيادة **97,2** في المائة عن متوسط إنتاج العام الماضي **2806** كغم/ هكتار.

السنة	المساحة المحصودة (مليون فدان)		الإنتاج (مليون طن)		الغلة (كغ/ هكتار)	
	المساحة (مليون فدان)	التغير في المساحة عن العام السابق	الإنتاج (مليون طن)	التغير في الإنتاج عن العام السابق	الغلة (كغ/ هكتار)	التغير في الغلة عن العام السابق
2016-17	9,052	-1.9	25,750	0.5	2845	2.4
2017-18	8,740	-3,54	25,470	-1.09	2840	-0.17
2018-19	8,678	-1.4	24,349	-2.9	2806	-1.6
2019-20	8,813	1.5	25,457	4.3	2889	2.87
2020-21	9,170	4.05	27,280	7.1	2975	2.97

لقد انتقل الاكتفاء الذاتي من الغذاء مؤخرًا إلى مرتبة أعلى بكثير على أجندة السياسات في باكستان. يتحمل القطاع الزراعي في باكستان المسؤولية الأساسية عن إنتاج ما يكفي من الغذاء لسكانها الذين يتزايد

لقد تم إنشاء خرائط الملوحة وخرائط ديناميات الملوحة على مستوى شبه كمي باستخدام التصنيف الآلي للصور عن طريق «الاحتمال الأقصى» وقسمة صورة التربة على قيمة مؤشر الملوحة **NDSI**. نتيجة لذلك، تم تحديد التربة عالية الملوحة بأكبر قدر من الدقة، بينما تم تحديد التربة ذات درجة أخرى من الملوحة بدقة أقل. ومع ذلك، أظهر التحليل القائم على الصور المؤرشفة **LANDSAT TM** أن ملوحة قطعة التربة المدروسة زادت بشكل ملحوظ خلال الفترة من **1987** إلى **2010** بسبب الانخفاض الكبير في مساحة التربة غير المالحة وزيادة في مناطق التربة قليلة الملوحة ومتوسطة الملوحة، كما ظهرت ملامح التربة شديدة الملوحة التي كانت غائبة في السابق.

بسبب التوجه الزراعي لاقتصاد المناطق المروية، تتمثل المشاكل الرئيسية للتربة المروية في الافتقار إلى الرقابة المستمرة على تملح التربة المروية، وتحديد أسباب انتشار التملح الثانوي والقضاء عليها، والسعي إلى زيادة إنتاجية التربة المالحة بشكل ثانوي في ظروف النقص الحاد في مياه الري العذبة.

في سياق ما سبق، في الوقت الحاضر يجب أن نتعلم كيف نتعايش مع التربة المالحة، أي من الضروري إجراء دراسات مراقبة للإنذار المبكر لملوحة التربة، ثم تطبيق تقنيات مختلفة حتى يتمكن المزارعون من الحصول على محصول جيد من التربة المالحة.

بناءً على هذه المعرفة الأساسية، قام علماء من معهد أوسبانوف العلمية الكازاخية لعلوم التربة والكيمياء الزراعية بتطوير "التكنولوجيا الجديدة لتطوير أنواع التربة شديدة الملوحة والمالحة والقلوية لمحاصيل الأرز دون غسل أولي من التربة والحصول على غلات في عام التنمية"، والمختصر **"NTHP"** و«التكنولوجيا المبتكرة لتحسين خصوبة التربة المالحة وغلات المحاصيل الزراعية»، وتتمتع هذه التكنولوجيات بعدد من المزايا الهامة مقارنة بالتقنيات التقليدية وتم اختبارها في مناطق تركستان وكيزيلوردا وألماتي. يؤدي تطبيق **"NTHP"** إلى زيادة محصول الأرز بنسبة تصل إلى **15-20**٪، كما أن "التكنولوجيا المبتكرة " تزيد من محصول حبوب الذرة، بناءً على درجة ملوحة التربة بما يتراوح بين **11.5**٪ و**33.0**٪.

المصادر المستخدمة

1. S. Sagymbayev. Modern state of irrigated lands near the Aral Sea, perspectives of agriculture diversification, rice and non-traditional crops cultivation // Reports of the republican scientific-practical conference. Shymkent - **14-18** p..
2. Otarov A, Ibrayeva MA, Usipbekov M, Wilkomirski B, Suska-Malawska M. Brief characteristics of soil cover and analysis of the current state of soil fertility of South Kazakhstan region. Journal of Soil Science and Agrochemistry, **2008**. - №**1**.- **68-76** p

لماذا تعتبر النساء في العلوم مفتاحًا لمستقبل مستدام وآمن غذائيًا

ةدحتملا ةيبرعلا تاراملإا ،يبد ، ةيحلملا ةعارزلل يلودلا زكرملا ، ةباذلإاب ماعلا ريدملا ، يباعزلا ةفيرط ةروتكدلا

DR. TARIFA ALZAABI,
Directeur Général Par Intérim,
Centre International D'agriculture Biosaline (Icba),
Dubaï, Émirats Arabes Unis

يمكن القول إن عام **2020** دخل التاريخ باعتباره العام الذي توقف فيه العالم، حيث كان لجائحة كوفيد-**19** تأثير كبير على كل قطاع تقريبًا، فقد أدت إلى تسريع العديد من الاتجاهات وتحويل معظم، إن لم يكن كل، الصناعات.

لقد أدت الجائحة، التي تمثل أزمة كبيرة من تلقاء نفسه، إلى تفاقم التحديات العالمية الأخرى مثل الجوع والفقر بطرق غير واضحة.

الجوع، الذي كان في تصاعد قبل الجائحة، أثر على عدد أكبر من الناس في عام **2020** مقارنة بالعام الذي سبقه، وعلى الصعيد العالمي، كان ما بين **720** و **811** مليون شخص يعانون من نقص التغذية في عام **2020**، أو ما يزيد بنحو **118** مليون شخص عن عام **2019**، وعانى ما يقرب من **12** في المائة من سكان العالم من انعدام الأمن الغذائي الشديد في عام **2020**، وهو ما يمثل **928** مليون شخص، أي بزيادة **148** مليون شخص عن عام **2019**.

كما أدت الجائحة إلى إبطاء التقدم في مكافحة الفقر، ولقد حذرت الأبحاث التي أجراها المعهد العالمي لبحوث اقتصاديات التنمية التابع لجامعة الأمم المتحدة من أن التداعيات الاقتصادية للجائحة يمكن أن تزيد عدد الفقراء في جميع أنحاء العالم بما يصل إلى نصف مليار، أو 8 في المائة من سكان العالم.

ما لم يكن معروفًا هو حقيقة أن عام **2020** كان ثاني أكثر الأعوام سخونة على الإطلاق على الرغم من الانخفاض الكبير في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بسبب حظر السفر والتباطؤ الاقتصادي.

الشيء الوحيد الذي أوضحته الجائحة هو أن العلم والابتكار ضروريان للتعامل مع الأزمات، وأثبت الإبداع مرة أخرى أنه أفضل سلاح للبشرية في مواجهة تهديدات كبيرة.

مع وقوع العالم حاليًا في قبضة العديد من الأزمات المتزامنة من تغير المناخ إلى فقدان التنوع البيولوجي، فإننا نتطلع إلى العلم والابتكار لإيجاد حلول، ونظرًا لأن تغير المناخ يهدد الأمن الغذائي في العالم، فنحن بحاجة إلى التطورات والابتكارات العلمية لإثبات أنظمتنا الغذائية الزراعية في المستقبل.

في حين أن التحديات العالمية تتطلب الذكاء والعمل الجماعي، فليس من المنطقي أن النساء ما زلن يواجهن عقبات في تحقيق إمكاناتهن الكاملة والمساهمة بشكل أكبر في التقدم العلمي في أجزاء كثيرة من العالم.

لآلاف السنين، كانت المرأة في قلب الزراعة وإنتاج الغذاء، حيث ضمنت مساهماتهن في المزارع الأمن الغذائي والتغذية لأسرهن ومجتمعاتهن.

لكن على مدار القرن الماضي، لعبت النساء أيضًا دورًا مهمًا في البحث والابتكار الزراعيين، مما ساعد على زيادة إنتاج الغذاء العالمي بنسبة تصل إلى **80** في المائة منذ منتصف الستينيات، واللافت أن أكثر من نصف هذه الزيادة حدثت في البلدان النامية.

بالنظر إلى مقدار ما تقوم به النساء في الميدان والأسرة والمختبر ، فمن المؤسف أن التفاوتات بين الجنسين لا تزال قائمة حتى يومنا هذا. ومن المفارقات أيضًا أنه على الرغم من عقود من الجهود ما زلنا نتحدث عن الفجوة بين الجنسين في مختلف المجالات.

لم تعد المساواة بين الجنسين - أحد أهداف التنمية المستدامة - مجرد قضية نسائية. لها آثار واسعة على المجتمع ككل. هناك تكاليف اجتماعية واقتصادية عندما تُهمل المرأة.

تُعد الزراعة ، وهي أكبر رب عمل منفرد في العالم ، مثالاً جيدًا على كيفية تقويض عدم المساواة بين الجنسين للجهود الدولية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

يوفر المزارعون أصحاب الحيازات الصغيرة ، رجالًا ونساءً ، ما يصل إلى **80** في المائة من جميع المواد الغذائية في آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ومع ذلك ، فإن النساء صاحبات الحيازات الصغيرة يتمتعن بقدر أقل بكثير من وصول الرجال إلى الأصول والمدخلات والخدمات المختلفة ، فضلاً عن المهارات والخدمات الإرشادية.

إذا كان لدى النساء موارد وفرص متساوية ، فيمكنهن زيادة المحاصيل في مزارعهن بنسبة **30-20** في المائة ويمكن تقليل عدد الجياع في العالم بما يصل إلى **150** مليون.

في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ، تمثل النساء **21** في المائة فقط من إجمالي القوى العاملة ويساهمن بنسبة **18** في المائة في الناتج المحلي الإجمالي للمنطقة. إذا تم تضييق الفجوة بين الجنسين في العمل خلال العقد الماضي ، لكان من الممكن أن يرتفع معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي في المنطقة بنحو تريليون دولار أمريكي. هذه فرصة اقتصادية ضخمة ضائعة.

كما أن هناك تداعيات أخرى على نقص تمثيل المرأة ، لا سيما في مجال البحث والتطوير. تشير الدراسات إلى أن الفرق المتوازنة بين الجنسين تعمل على تحسين الابتكار والإنتاجية وأن دور المرأة مهم للابتكار. علاوة على ذلك ، من المرجح أيضًا أن يحقق العلم تقدمًا كبيرًا لأن عددًا أكبر من الباحثات في فرق يسهل قدرًا أكبر من الإبداع والتفكير الابتكاري. إن النساء لسن مبتكرات عظماء فحسب ، بل هن أيضًا قائدات ممتازات. تظهر الأبحاث أنه كلما زاد عدد النساء في الإدارة العليا ، كان أداء المنظمات أفضل. هذا ينطبق بشكل خاص على المنظمات التي تركز على الابتكار.

لسوء الحظ ، هناك عدد منخفض بشكل غير متناسب من النساء في مجال العلوم في المنطقة. وفقًا لأحد التقديرات ، يبلغ متوسط نسبة النساء العالمات في جميع أنحاء المنطقة **17** في المائة ، وهي أدنى نسبة في العالم. الصورة العالمية لا تختلف كثيرا. وفقًا لمعهد اليونسكو للإحصاء ، فإن أقل من **30** في المائة من الباحثين في العالم هم من النساء.

تظهر هذه الفجوة بشكل أوضح في التوظيف في منظمات البحوث والإرشاد الزراعي. هذا أمر غريب بالنظر إلى أن النساء يشكلن أكثر من **40** في المائة من القوى العاملة في هذا القطاع. ونتيجة لذلك ، هناك قلق من أن تدابير السياسة والاستثمار قد لا تكون فعالة بالقدر الممكن لأنها لا تعكس بشكل كامل المنظورات الجنسانية.

إن إشراك المزيد من النساء في البحث هو طريقة مؤكدة لتعزيز التقدم العلمي والابتكار ليس فقط في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ولكن أيضًا في مناطق أخرى.

للأسف ، لا تزال الصور النمطية الجنسانية قوية في المنطقة ، مما يؤدي إلى إبعاد العديد من النساء عن وظائف في مجال العلوم. ويعني انخفاض التمويل للبحث والتطوير عدم وجود العديد من الوظائف الممتازة المعروضة. كما أن هناك القليل من فرص التدريب والتطوير للعالمات.

كمؤسسة تركز على الزراعة والأمن الغذائي ، لا يمكن للمركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا) أن يتجاهل حقيقة أنه في حين أن النساء يشكلن أكثر من **40** في المائة من القوة العاملة الزراعية ، فليس لهن في كثير من الأحيان رأي كبير في صنع القرار ويفعلن. ليس لديهم المعرفة والمهارات والموارد الكافية.

وهذا هو السبب في أن إكبا يضع النساء في صميم برامجه لتنمية القدرات. يقدم لهم المركز مجموعة واسعة من الفرص ، بما في ذلك الدورات التدريبية والتدريب الداخلي والزمالات.

أحد هذه العروض هو برنامج زمالة القيادات النسائية العربية في الزراعة (**AWLA**). تم إطلاق برنامج أولى في عام **2019** ، وهو مصمم لبناء منصة تتيح للباحثات من جميع أنحاء المنطقة مشاركة معارفهن وخبراتهن والنمو على المستوى الشخصي والمهني. والهدف أيضًا هو تكوين كتلة حرجة من القيادات النسائية والعلماء اللائي يدعمن بعضهن البعض وينقلن معارفهن إلى نساء أخريات.

منذ افتتاحه ، تخرجت **38** عالمة من الجزائر ومصر والأردن ولبنان والمغرب وتونس والإمارات العربية المتحدة من البرنامج بفضل تمويل من البنك الإسلامي للتنمية (**IsDB**) ومؤسسة بيل وميليندا جيتس والمجموعة الاستشارية للبحوث. برنامج على القمح.

ومع ذلك ، نحن بحاجة إلى عدد أكبر بكثير من العالمات لإحداث فرق ، وينبغي تقديم الدعم المالي لتحقيق هذا الغرض. من المهم خلق تكافؤ الفرص وتوفير فرص متساوية للنساء. ويجب تمكين المرأة حتى تتمكن من المساهمة بشكل أكبر في التنمية الاجتماعية والاقتصادية في مجتمعاتها ودولها.

لمحاربة الجوع والفقر والعديد من التحديات العالمية الحالية ، يجب علينا أولاً أن نحارب التحيز وعدم المساواة. إن تسخير إمكانات المرأة اليوم سيضع العالم على المسار الصحيح نحو مستقبل أكثر استدامة وأمنًا غذائيًا.

كما قالت السيدة ميشيل باشيليت ، المديرة التنفيذية السابقة لهيئة الأمم المتحدة للمرأة ذات مرة: «عندما يتم تمكين المرأة ويمكنها المطالبة بحقوقها والوصول إلى الأرض والقيادة والفرص والاختيارات ، تنمو الاقتصادات ، ويتعزز الأمن الغذائي ، وتتحسن الآفاق الأجيال الحالية والمستقبلية «.

إبرايفا م.أ.، رئيسة قسم خصوبة التربة وعلم الأحياء بمعهد أوسبانوف العلمية الكازاخية لعلوم التربة والكيمياء الزراعية

جمهورية كازاخستان، ألماتي

تملح التربة المروية في كازاخستان كأحد أسباب تدهور الأراضي

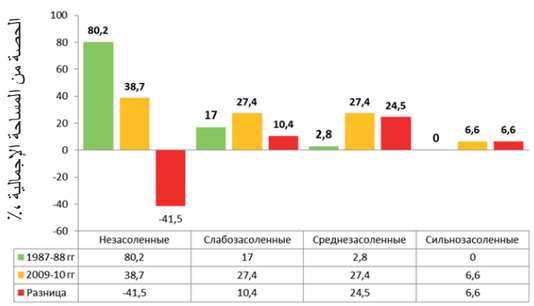
M.A. IBRAYEVA,
chef du département de la fertilité des sols et de la biologie, Institut kazakh de recherche sur la science du sol et l'agrochimie de U.U Uspanov
République du Kazakhstan, Almaty

التربة المالحة بشكل ثانوي في مقاطعة شيلي بمنطقة كيزيلوردا (تصوير إبرايفا م.أ. عام 2008)

كما هو معروف ، تعود جميع أسباب تدهور التربة تقريبًا إلى الأنشطة البشرية ، مما يؤدي إلى استنفاد الأراضي وتدميرها ، بسبب انخفاض خصوبة التربة.

أدى الاستخدام الواسع النطاق للأراضي المروية خلال الفترة الانتقالية ، وخاصة الحالة غير المرضية لشبكات الري والصرف المجمع ، والتباين بين معاييرها الفنية ومعايير التصميم ، إلى تدهور حاد في حالة استصلاح التربة في المناطق المروية. على سبيل المثال، في الوقت الحاضر ، في مناطق الري في منطقة كيزيلوردا، وصلت مساحة الأراضي المروية بمستوى المياه الجوفية **1.5-2.0** متر **31.8** ألف هكتار، وبمستوى **2.0-3.0** متر وصلت إلى **4،158** ألف هكتار. كما تبلغ مساحة التربة التي يبلغ معدل تمعدن المياه الجوفية فيها **5.0** جرام / لتر وأكثر، **122.0** ألف هكتار. [1]. والوضع مشابه في المناطق المروية في منطقة جنوب كازاخستان، حيث تبلغ مساحة الأراضي في الحالة غير المرضية بسبب التملح **42912** هكتارًا، وبسبب ارتفاع منسوب المياه الجوفية **80005** هكتار، وبسبب كلا العاملين **24909** هكتار [2].

باستخدام تحليل الانحدار لاعتماد الخصائص الطيفية لصورة القمر الصناعي **PLEIADES 1A / 1B** على صور **LANDSAT TM** المؤرشفة والتوصيل الكهربائي للتربة المروية ، كان من الممكن بناء نماذج انحدار لملوحة بعض طبقات التربة.



	Незаселенные	Слабозасоленные	Среднезасоленные	Сильнозасоленные
1987-88 гг	80,2	17	2,8	0
2009-10 гг	38,7	27,4	27,4	6,6
Разница	-41,5	10,4	24,5	6,6

الجدول **1** - ديناميات تملح التربة في الفترة من **1987** إلى **2010**

الجيومورفولوجية ، ووجود نعل المحراث ، الذي يعمل كـ «مقلاة» في الطقس الجاف ، إلخ.

في مناطق السهوب الجافة وشبه الصحراوية ، سيؤدي إدخال دورات المحاصيل مع وضع شرائط للمحاصيل والأعشاب المعمرة ، وعلبة الأراضي المتآكلة ، وترسيخ الرمال ، والرعي المنظم ، والغطاء العشبي المتنوع للمراعي ، إلى تقليل معدل تدهور التربة واستقرارها. وظائف.

يمكن أن تكون إحدى الروافع في حل مشكلة التنمية المستدامة لإنتاج المحاصيل هي إنشاء نظام للتربة والشهادة البيئية لقطع الأراضي مع إصدار جواز سفر مع معلومات حول جودة الأرض ، والتي ستكون أساسًا للإصدار القروض ومراقبة استغلال التربة.

التربة ، كنظام ذو سمة خاملة بيولوجيًا لنشاط الحياة ، لديها آلية متكاملة للاستدامة ، يتم التعبير عنها على مستوى الأفراد والشركات. لذلك ، فإن الرابط المهم في النظر في تأثير تغير المناخ على النظام الزراعي البيئي هو دراسة المكونات التكوينية للاستدامة وآليات تنفيذها.

مع دراسة تغير المناخ ، أصبح من الواضح أنه ليس مجرد انحراف للأرصاد الجوية / الهيدرولوجيا عن القاعدة ، ولكنه أيضًا ظاهرة تؤثر على الجوانب الديموغرافية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية والأمن الغذائي والرفاهية الاقتصادية.

ينبغي النظر إلى زيادة خصوبة التربة كعنصر مهم في مكافحة عمليات التجفيف الناشئة . هذا مهم ليس فقط من وجهة نظر الدور المحدد للتربة في تزويد النباتات بعوامل الحياة ، ولكن أيضًا من حيث الحفاظ على حالة وظيفية مستقرة للعمليات الفسيولوجية في النباتات المسؤولة عن تخليق المادة العضوية في ظل الظروف البيئية المعاكسة. وبعبارة أخرى ، فإن بداية تنظيم التوازن في النباتات تكمن في التربة كموطن لها. هذا هو الشرط الأساسي للتنمية ، لأن تكوين الأعضاء يحدث في معظم الحالات تحت تأثير قوى التقييد ، ولا سيما الجفاف.

المصادر المستخدمة:

1 Summary analytical report on the state and use of the lands of the Republic of Kazakhstan for 2019 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan - Nur-Sultan, 2020 kzland2019.pdf (cawater-info.net)

2. Kudeyarov V. N., Demkin V. A., Gilichinskiy D. A., Goryachkin S. V., Rozhkov V. A. Global climate change and soil cover // Soil Science - 2009 - No. 9 - p. 1027-1042.

3. Khudyakov O.I., Reshotkin O.V. Soil evolution in connection with modern climate warming 2017. Theoretical and applied ecology - 2017 - No. 2 - p.38-43.

4. Karpachevsky L.O. The role of plants and global climate change in soil evolution // Soil Science. 1993. No. 9. p. 20-26.

5. Kobak K.I., Kondrasheva N.Yu. Changes in carbon content in terrestrial phytomass and soils of natural areas of Russia under the influence of anthropogenic climate change / Climate change and their consequences. St. Petersburg: Nauka, 2002, p. 211-215.

6. Folland K., Parker D. Global climate monitoring and assessment of climate change // World Conf. on Climate Change: Proceedings of Conf. M., 2004. p. 76–90.

7. Karavaeva N.A., Mandych A.F. Possible consequences of global climatic changes for soils and their water regime. Izv. Academy of Sciences of the USSR. Ser. geogr. 1991. No. 5. p. 46-55

8. Volokitin M.V. Changes in the processes of soil formation under global climate change // Eurasian Union of Scientists (ESU) No. 10 (67), 2019 - p.15-19

9 Bolotova Zh. B., Engin deniz, S. Economics of climate change in agriculture of Kazakhstan // Economics and ecology of territorial entities. - 2021. - Vol.5. - No. 2. - pp. 25-35. https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-2-6-11

10. Salnikov V.G., Turulina G.K., Talanov E.A., Polyakova S.E. Analysis of climate change in Kazakhstan over the past 75 years \ In the book. New methods and results of landscape studies in Europe, Central Asia and Siberia. Ed. edited by V.G. Sychev, L. Muller. M.: D.Pryanishnikov VNIIA, b 2018 - pp.247-252. DOI 10.25680/3156.2018.90.74.046

11. Saparov A.S., Jalankuzov T.D., Sharypova T.M. Soil fertility management in Northern Kazakhstan // Proceedings of the International Scientific Conference "Eastern European chernozems - 140 years after V.Dokuchaev" - 2-3.10 2019. - Chisinau. p.265-271

12. Saparov A.S. Problems and prospects for the use of lands of the Republic of Kazakhstan in the conditions of desertification // Proceedings of the international scientific conference "Problems of sustainable development of the agro-industrial complex of the CIS countries in modern conditions." - November 25-27, 2009 - p.503-506

13. Pankova E.I. The genesis of salinization of desert soils. - M., 1992 - 135 p.

14. Pankova E.I., Konyushkova M.V. The influence of global climate warming on the salinity of soils in arid regions // Bulletin of the Soil Institute named after V.V. Dokuchaev - 2013 - Issue 71 - p.3-15

15. hhtp://soil.kz/otdelyi/otdel-geografii-genezisa-i-otsenki-pochv/mezhdunarodnyie-proektyi/

16. Isanova G.T., Abuduvaili Ts., Mamutov Zh.U., Kaldybaev A.A., Saparov G.A., Bazarbaeva T.A. Sectoral problems of development of arid lands saline soils and determination of the province of salt accumulation on the territory of Kazakhstan // Arid ecosystems - 2017. - v.23. - No. 4 (73). - p. 35-43

17 Saparov A.S., Kozybayeva F.E.//Materials of the international scientific and practical conference "Rational use of soil resources and their ecology". - Almaty. - 2012. - pp. 58-64.

الصخور الأم والموروثة من مراحل التطور السابقة ، مع تثبيط عملية التجوية وتراكم الملح الحيوي.

في المنطقة الصحراوية من التربة ذات اللون البني والرمادي المائل إلى البني ، حيث تستمر عمليات تكوين التربة في ظل ظروف عجز كبير في الرطوبة ، تكون التربة أكثر عرضة للتدهور والتصحر.

ومما يثير القلق بشكل خاص حالة الأراضي واستخدامها في مناطق الكوارث البيئية في منطقة بحر آرال - مناطق التصحر الشديد والتملح والانكماش. هذا مثال رئيسي على تأثير تغير المناخ العالمي على البيئة. تصل إزالة الهباء الجوي الملح الرملي من منطقة بحر آرال في الاتجاه الشرقي إلى **150-200**كم ، وفي الاتجاه الغربي تمتد إزالة العمود لمسافة **700** كم باتجاه بحر قزوين. حدث تصحر التربة المائية في الدلتا الحديثة لنهر سير داريا ، المرتبط بجفاف قاع بحر آرال وزيادة مساحات التربة بدرجات متفاوتة من الملوحة ، وصولاً إلى تكوين المياه المالحة أو تحولها إلى قشرية منتفخة ، جور مالحة ، تربة ساحلية مالحة شبه مائيّة . من بين أنواع التربة ذات الأشكال التلقائية ، ازدادت مساحات التربة الشبيهة بالتربة والتاكير ، وتربة المستنقعات والمرج والمستنقعات .

هناك ثلاث منخفضات داخلية في منطقة كازاخستان ، مع أحواض الصرف المغلقة وأحواض البحيرات الكبيرة. هذه هي الأراضي المنخفضة لبحر قزوين مع بحر قزوين (SO_4-Cl) ، والأراضي المنخفضة في توران مع بحر آرال ($Cl-SO_4$) ، ومنخفضات بلخاش- ألاكول وإيلي مع بحيرة بلخاش (CO_3-SO_4). كشفت الدراسات التي أجراها معهد يو . مستقبل الملح النهائي). في الوقت نفسه ، هناك تراكم تدريجي للكلوريدات مع غلبة كلوريدات الصوديوم في التربة والمياه الجوفية ، وهو تركيز سام لأملاح البورون. في منطقة بلخاش ، قد يشكل تملح الصودا والبورون خطرًا كبيرًا [15].

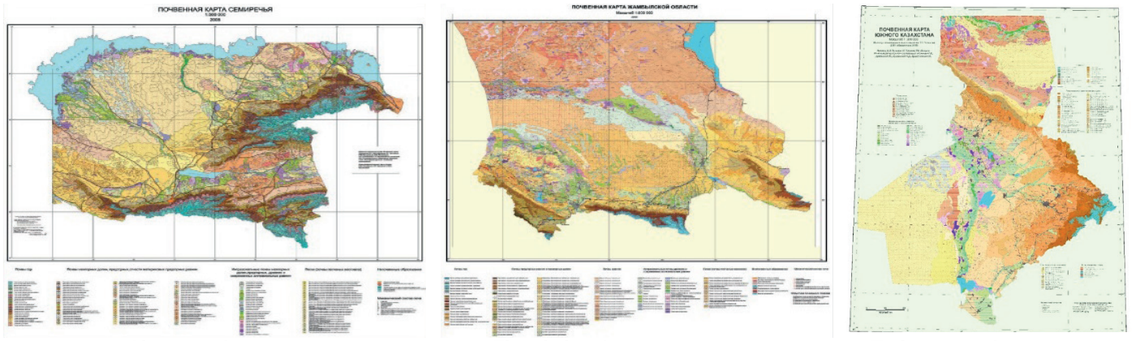
بشكل عام ، تبلغ مساحة الأراضي المالحة والأراضي سولونيتز **94.0** مليون هكتار ، أي **70** ٪ من إجمالي مساحة الأراضي المالحة في رابطة الدول المستقلة.

بإيجاز ما ورد أعلاه ، يمكننا القول أن تغير المناخ سيترتب عليه عدد من النتائج السلبية: ستزداد خسائر الرطوبة غير المنتجة ، وستزداد مشكلة التربة المضغوطة والمضغوطة ، وسيزداد الجريان السطحي ، مما يتسبب في عمليات التعرية ، والتفاوت ، والتساقط الدوري ، سيؤدي التآكل المتزايد (في ظروف التشريح العالي) إلى تدهور كبير في التربة ، سيزداد تمعدن مياه الري ، وستكون عمليات تملح التربة أكثر وضوحًا ، وسيزداد فقدان الدبال والمغذيات نتيجة التآكل.

من أجل التنمية المستدامة للزراعة ، من الضروري وضع تدابير للحد من ملوحة التربة. وفي الوقت نفسه ، ينبغي النظر في تدابير مكافحة تملح التربة بالاقتران مع تدابير أخرى تهدف إلى التكثيف المستدام للزراعة.

يقوم علماء معهد أوسبانوف على أساس البحوث الأساسية والتطبيقية بتقييم الحالة الحالية لاستصلاح التربة والحالة الزراعية البيئية لتربة الجمهورية عن طريق التربة والمناطق المناخية باستخدام الاستشعار عن بعد للأرض ونظام المعلومات الجغرافية (تقنيات نظم المعلومات الجغرافية).

على وجه الخصوص، لتقييم ورصد الحالة الحالية لغطاء التربة، تم إنشاء نسخ إلكترونية من خرائط تربة المناطق للعديد من مناطق كازاخستان بمقياس **1: 500000**باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، والتي على أساسها يتم وضع الخرائط الموضوعية لموارد الأرض خلقت [16].



Almaty region (Semirechye) | **Zhambyl region** | **Turkestan region**

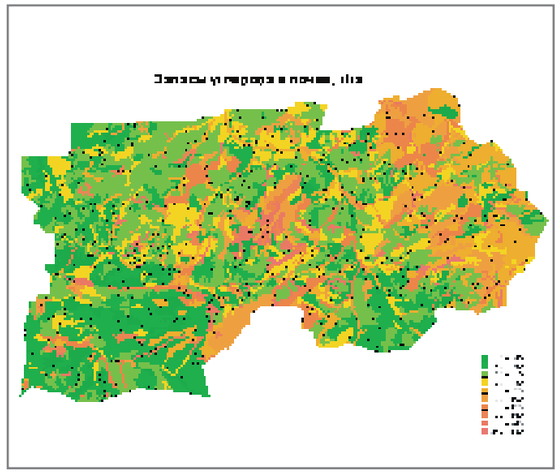
الشكل **5** - النسخ الإلكترونية لخرائط التربة **(1: 500000)**

اقترح علماء المعهد تقنيات لتحسين التربة المالحة ، وطرق التنمية ، وزيادة خصوبة التربة التي خرجت من الدورة الزراعية ، وغير المستخدمة ومنخفضة الإنتاجية ؛ تدابير لتحسين الأراضي الصالحة للزراعة من التلوث بالمعادن الثقيلة ؛ تقنيات زيادة الإنتاجية الحيوية للتربة واستعادة الوظائف البيئية للتربة في أراضي المناطق المنتجة للنفط على غرار منطقة كيزيلوردا ؛ الأسس النظرية لاستصلاح الأراضي المضطربة تقنيًا لخلق تربة وغطاء نباتي مستدام ؛ تم تطوير تركيبات من المستحضرات البيولوجية والأسمدة الحيوية بكفاءة عالية في الأراضي المالحة والمتدهورة.

من الضروري أيضًا تنفيذ تدابير وقائية من أجل التنمية المستدامة لإنتاج المحاصيل. وبالتحديد ، للحفاظ على توازن خالٍ من النقص في الدبال في المواد الزراعية ، سيكون من الضروري استخدام أنواع مختلفة من الأسمدة العضوية التي تعمل على تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية والفيزيائية الزراعية والبيولوجية للتربة. من الضروري تحسين أنظمة استخدام الأسمدة من حيث زيادة معدلات وشروط التطبيق مع مراعاة المحتوى الرطوبي للتربة. التغذية المعدنية ، حتى في ظروف نقص إمدادات المياه ، لها تأثير وقائي كبير ضد الجفاف. من الضروري الحفاظ على نظام استصلاح الثلج من خلال إدخال الصخور المراحة ، وأحزمة الغابات ، ونزع القشور ، وما إلى ذلك. ومن الضروري إدخال البقوليات المعمرة في الدورات الزراعية. على سبيل المثال ، يمتلك البرسيم نظامًا جذريًا قويًا وعميق الاختراق ، وعندما يُزرع بدون محاصيل على تربة طينية رملية ، فإنه يقاوم الجفاف جيدًا. البرسيم الحلو و **sainfoin** من المواد النباتية الممتازة ، وهو أمر مهم في التربة المالحة. هناك حاجة إلى نظام حرث متمايز ، مع الأخذ في الاعتبار التركيب الحبيبي للتربة ، وخصائص التضاريس ، والظروف

خريطة مخزون الكربون في التربة

(Pachikin K.M. ، 2009 ، [15] بواسطة)



خريطة التربة لمنطقة كاراغاندا

(م 1: 200000)

الشكل **2** -خريطة التربة لمنطقة kstehS في منطقة **Karagandy** وبيانات تحليلية عن الكربون

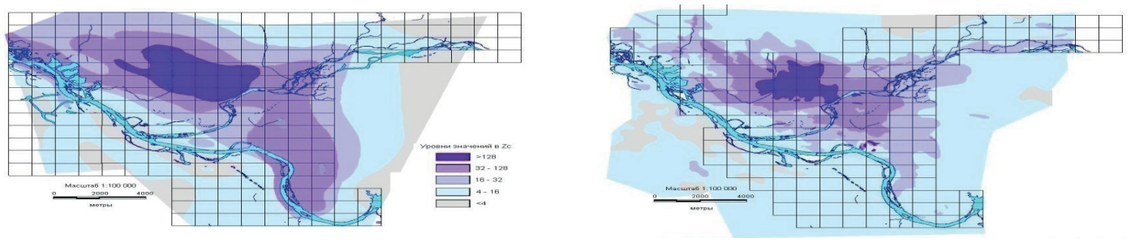
مع زيادة الجفاف، ينبغي توقع زيادة التعرية بفعل الرياح على التربة الخفيفة؛ يؤدي ذوبان الأنهار الجليدية في المناطق الجبلية إلى تطور التعرية المائية، مما يؤدي إلى استنفاد الدبال والمغذيات، وتدمير بنية التربة، وبشكل عام، تغيير في السطوح التي تنتمي إلى التربة المتآكلة والرسوبية.

أيضًا ، مع زيادة الجفاف ، ينبغي توقع زيادة التعرية بفعل الرياح على التربة الخفيفة ؛ يؤدي ذوبان الأنهار الجليدية في المناطق الجبلية إلى تطور التعرية المائية ، مما يؤدي إلى استنفاد الدبال والمغذيات ، وتدمير بنية التربة ، وبشكل عام ، تغيير في السطوح التابعة للتربة المتآكلة والرسوبية.

في شرق وغرب كازاخستان ، هناك تأثير تكنولوجي على غطاء التربة في الأماكن التي يتم فيها استخراج المعادن ومعالجتها. على سبيل المثال ، وفقًا لبيانات معهد أوسبانوف مع التلوث البتروكيماوي وفي الظروف المناخية القاحلة، يتغير نظام الماء والملح في التربة ويتحول على طول السلسلة البيئية والجينية من «سولونشاك التكنولوجي» إلى «سولونشاك تاكير» بدرجة ملوحة لطبقة التربة من **0-50** سم حتى**3.8** ٪

مناطق تربة كبيرة في كازاخستان تقع في منطقة الري - المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية ، تخضع أيضًا للتغييرات نتيجة للاحتباس الحراري. تخضع التربة لعمليات التصحر مع التغييرات الجينية المقابلة والتحول

الشكل **3** -سولونشاك تكنوجينيك ← سولونتشاك الشبيه بالتكير (SS تصل إلى**3.8** ٪).



1992 | *2004*

الشكل **4** - ديناميات التلوث الكلي للتربة في **Ust-Kamenogorsk** بالمعادن الثقيلة

في ظل ظروف المناخ المتغير والتأثير البشري ، سمح استخدام التقنيات الحديثة لعلماء معهد أوسبانوف بإنشاء أول خريطة إلكترونية للتربة الإقليمية الكبيرة لجنوب شرق كازاخستان في تاريخ علم التربة الجغرافي والجيني المحلي ، والذي يسمح بتحديد أنماط التكوين والحالة الحالية لغطاء التربة.

بسبب زيادة ملوحة مياه ري الأنهار نتيجة لتغير المناخ ، يتم تكثيف عمليات الملوحة الثانوية. سيؤدي تغير المناخ ، المصحوب بزيادة الجفاف ، إلى تعزيز عمليات تملح التربة المائية. في التربة ذات الشكل التلقائي ، ستؤثر هذه العمليات على الحفاظ على احتياطيات الملح المنقولة وراثيًا بواسطة

في جميع أنحاء الجمهورية.

اليوم، يعد تغير المناخ العالمي أحد أهم تحديات عصرنا، والذي يؤثر على مصالح المجتمع العلمي العالمي، ومختلف المنظمات الحكومية الدولية والعامة.

تؤثر التغيرات المناخية العالمية على جميع مكونات المحيط الحيوي، بما في ذلك غطاء التربة، ويرجع ذلك أساسًا إلى أن المناخ هو أحد العوامل الرئيسية لتكوين التربة، حيث يحدد المناخ مستوى الطاقة والنظام الحراري المائي للتربة، ومستوى الإنتاجية البيولوجية للنظم البيئية وإشراك الكربون العضوي في عمليات التربة، وهو الناقل للطاقة المشعة المحولة للشمس إلى الطاقة الكيميائية الضرورية لحياة الكائنات الحية في التربة.

العامل الرئيسي الذي يؤثر على تغير المناخ العالمي هو التدخل البشري في البيئة الطبيعية، وعلى وجه الخصوص، الزيادة في تأثير الاحتباس الحراري بسبب زيادة تركيز غازات الدفيئة (ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروز) في الغلاف الجوي [2]. ولكن هناك أيضًا عوامل خارجية، مثل التغيرات في تكوين الغاز في الغلاف الجوي، والتغيرات في لمعان الشمس، والانفجارات البركانية، والتغيرات في الحركة المدارية للأرض حول الشمس، إلخ.

يصاحب احترار المناخ الحديث على نطاق كوكب الأرض زيادة في درجة حرارة الهواء من **0،3** إلى **1،50** درجة مئوية، مما يتسبب في عواقب بيئية معينة، مثل زيادة مساحة المناطق القاحلة والصحراوية، وانخفاض تدفق الأنهار في آسيا، والجفاف في أوروبا، وزيادة العواصف، والأعاصير، وفترات هطول الأمطار في قارات أمريكا، وذوبان الجليد، والتغيرات في ظروف الجليد في أنتاركتيكا والقطب الشمالي، وزيادة درجة حرارة المحيط العالمي، إلخ [3].

التربة هي نوع من خزان للمواد المعدنية والعضوية التي تنظم اتجاه وسرعة ومدى هجرتها والتحول في النظم البيئية الأرضية، وتحدث هذه العمليات على خلفية حالة مناخية معينة وتحددها إلى حد كبير، وفي نفس الوقت، لوحظ أيضا ردود الفعل، على سبيل المثال، العمليات البيولوجية في التربة التي تؤثر بشكل كبير على تركيز غازات الاحتباس الحراري، تؤدي بدورها إلى تغير المناخ.

مع ظاهرة الاحتباس الحراري، سيؤدي التغيير في الدورة البيولوجية إلى تغيير في محتوى المادة العضوية في الطبقة العليا من **0-20** سم، مع زيادة متوسط درجة الحرارة العالمية بمقدار **2،20** درجة مئوية، أي الانخفاض الكلي في محتوى الكربون في التربة في حدود **2،2-7،8**٪، ومحتوى الكربون في الكتلة النباتية إما سيزداد بنسبة **1،8-2،0**٪ أو ينخفض بنسبة **0،3-4،5**٪، وسوف تتغير السطوح التي تنتمي إلى التربة المتكونة على أساس حراري [5،4].

أصبح تحديد التطور المحتمل لكل تربة منطقة، خاصة في ظل ظروف الاحترار المناخي السريع للغاية على المستويات العالمية والقارية والإقليمية، ونتائج هذه العملية، إحدى المهام الرئيسية لعلم التربة الجيني [6]. يتزامن اتجاه عملية تكوين التربة الحديثة المستخدمة في الإنتاج الزراعي مع التغيرات المتوقعة في ظل تغير المناخ العالمي [7]، وبشكل عام، يمكن وصفها بأنها تحول في عمليات التربة نحو الجفاف، وستؤدي زيادة مجموع درجات الحرارة النشطة، وانخفاض عمق تجميد التربة، وزيادة موسم النمو إلى تنشيط عملية الإنتاج وتغيير اتجاه عملية تكوين التربة [8].

لا أحد يشكك في خطورة مشكلة تغير المناخ العالمي. بالنسبة لكازاخستان ، كدولة لديها حصة كبيرة من الإنتاج في القطاع الزراعي ، فإن تأثير تغير المناخ على الزراعة كبير. لذلك ، على مدار السبعين عامًا الماضية ، زادت درجة حرارة الهواء السطحي السنوية والموسمية ، أي كل **10** سنوات يرتفع متوسط درجة الحرارة السنوية في البلاد بمقدار **0،270** درجة مئوية بحد أقصى في الخريف. تبلغ مساهمة هذا الاتجاه في إجمالي متوسط تشتت درجات الحرارة السنوية **37**٪، وتتراوح المساهمة الموسمية من **6** إلى **27**٪ [9]. لوحظ أيضًا ارتفاع في درجة حرارة الهواء السطحي في الجمهورية ، حيث تزداد المدة الإجمالية للفترات الدافئة بمقدار **1-4** أيام / **10** سنوات، وفي كل مكان تقريبًا في الإقليم هناك ميل لتقليل وتيرة الأيام الصقيعية. يبلغ معدل التساقط السنوي **581** ملم، **60**٪ منها تسقط في الشتاء والربيع. العامل المحدد في الحصول على غلات عالية من محاصيل الحبوب في حزام الحبوب لجمهورية كازاخستان في تربة تشيرنوزم والكستناء هو عدم كفاية الرطوبة. يزداد نقص الرطوبة في التربة باستمرار من الربيع إلى الخريف. في المتوسط في كازاخستان خلال الفترة **1940-2015**، زاد المقدار السنوي لهطول الأمطار في المناطق (أكتوبي ، كاراجاندا ، بافلودار ، أكمولا ، ألماتي ، شمال كازاخستان) بمقدار **0،5-1،0** ملم / **10** سنوات، وفي باقي الأراضي، لوحظ انخفاض بنسبة **2،4-1،0** ملم / **10** سنوات [10]. في الوقت الحاضر، تتعرض تربة الكستناء والغابات في مناطق السهوب والغابات في كازاخستان بشكل متزايد للجفاف، والتي تطول فتراتها وتؤثر ليس فقط في الصيف، ولكن أيضًا على فترات الخريف [11].

مع الاحترار، سيزداد تباين نظام الماء، وستكون مسألة تزويد النباتات بالرطوبة حادة بشكل خاص، وبالفعل الآن، في العديد من المناطق، لا يتجاوز معامل الرطوبة في فترة الصيف (يونيو ويوليو وجزئيًا أغسطس) **0،5-0،8**، ويصل عجز الرطوبة في الخريف إلى **120-150** ملم لكل متر من طبقة التربة، وفي فصل الشتاء، يزداد خطر التجمد والتخميد للمحاصيل الشتوية نتيجة ذوبان الجليد، وهو ما ظهر في شتاء **2021-2022** في جنوب وجنوب شرق كازاخستان.

يؤدي التغيير في نظام الرطوبة نحو مزيد من الجفاف إلى زيادة التصدع متعدد الأضلاع في تربة تشيرنوزم والكستناء في شمال ووسط كازاخستان، وكذلك إلى مظهر من مظاهر عمليات التوهين والتشقق الجزئي، وسيصاحبها أيضًا تكثيف لعملية تمعدن المخلفات العضوية، في تراكم ضعيف للدبال، وسماكة أقل لملف الدبال، وظهور أعلى لأفق الكربونات وظهور أفق جبسي في غضون اثنين إلى ثلاثة أمتار من السماكة، ولأكثر من **50** عامًا من استخدام الأرض، تم فقد ما يصل إلى **30**٪ من محتوى الدبال الطبيعي، مما تسبب في انخفاض النشاط البيولوجي للتربة، وتدمير بنية التربة، وزيادة كثافة التربة، وظهور المحراث عموم، انخفاض في نفاذية الماء، انخفاض في محتوى البطاريات وما إلى ذلك [12]. وفي الوقت نفسه، سيزداد تمعدن محاليل التربة، مما قد يؤدي إلى انخفاض في خصوبة التربة، حيث سيزداد محتوى الملح في التربة، وستحدث إعادة الهيكلة النوعية لمركب امتصاص التربة في اتجاه زيادة الصوديوم محتوى أيون. وبالتالي ، سيتم تحديد اتجاه عمليات تكوين التربة في منطقة بذر الحبوب في الجمهورية من خلال تقارب عمليات تكوين التربة من تشيرنوزيم مع تربة الكستناء.

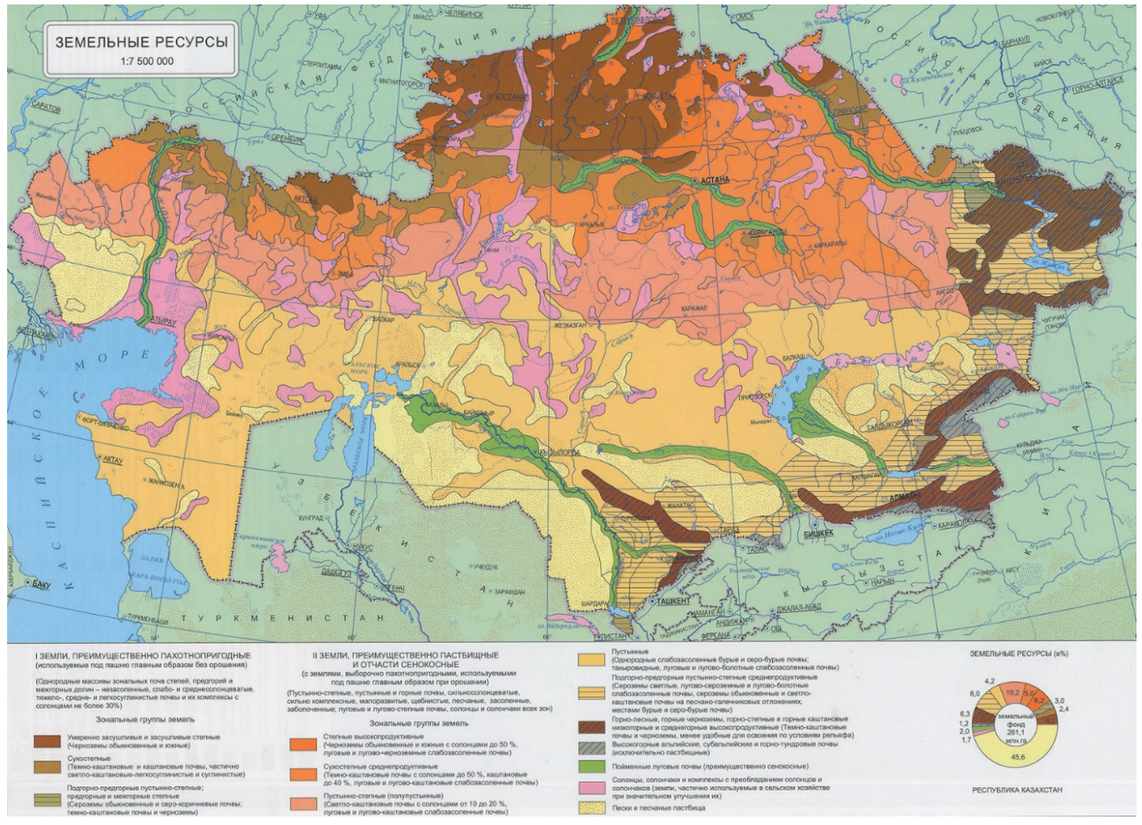
بالنسبة للمناطق القاحلة في كازاخستان، على سبيل المثال منطقة كاراجاندا في معهد أوسبانوف العلمي الكازاخي لعلوم التربة والكيمياء الزراعية، تم تطوير معايير اضطراب التربة، ومبادئ وطرق لرسم خرائط التحول البشري للتربة، وخريطة للتربة، وخريطة لجودة التربة تم تجميع عشرات وخريطة لتجميع التربة الزراعية والصناعية، فضلا عن توصيات لاستخدامها الرشيد.

بناءً على خريطة التربة في مقاطعة شيتسك بمنطقة كاراجاندا والبيانات التحليلية عن الكربون ، تم حساب مخزونات الكربون في تربة منطقة المشروع وتم تجميع خريطة لمخزونات الكربون في التربة في المطلق (t) والنسبية (t/ه) القيم. تم تنظيم نظام لرصد التغيرات في مخزونات الكربون في التربة والنباتات في المواقع الرئيسية [13، 14].

رمزانوفا ر.خ. معهد أوسبانوف العلمي الكازاخي لعلوم التربة والكيمياء الزراعية جمهورية كازاخستان، ألماتي عمليات تكوين التربة في ظل تغير المناخ العالمي وتدابير التنمية المستدامة لإنتاج المحاصيل في كازاخستان

RAMAZANOVA R.KH.
« Institut de recherche kazakh de la science du sol et de l'agrochimie de sol et de U.U Uspanov »
Republic of Kazakhstan, Almaty

تقع جمهورية كازاخستان في وسط القارة الأوراسية على مسافة كبيرة من المحيط العالمي، هي بلد ذو ميزات طبوغرافية معقدة، وهي منطقة انتقالية لأنظمة الضغط المختلفة والكتل الهوائية الناشئة عن المناطق القطبية والاستوائية، وتجعل هذه الحقيقة المناخ قارياً مع صيف حار وجاف وشتاء ثلجي شديد البرودة، وتبلغ المساحة الإجمالية للإقليم **5،272** مليون هكتار، حيث تبلغ مساحة الأراضي الزراعية **3،214** مليون هكتار، بما في ذلك الأراضي الصالحة للزراعة - **0،26**، المعمرة - **15،0**، حقول القش - **9،4**، المراعي - **2،179** مليون هكتار [1].



الشكل **1** - خريطة التربة لجمهورية كازاخستان

أثر هذا في تكوين غطاء تربة فريد يتبع قوانين التوزيع الجغرافي وتقسيم التربة: من الشمال إلى الجنوب - يتم استبدال تشيرنوزيم بالتربة البنية والرمادية البنية، وفي المناطق الجبلية يوجد حزام من التربة الرمادية والبنية، تربة الكستناء، تشيرنوزيم الجبلية.

من السمات المهمة لغطاء التربة عدم التجانس، وهو تعقيد كبير مرتبط بجفاف المناخ، والصخور النافرة وتشكيل التربة، والتي تتجلى في كل مكان

المؤتمر الدولي المشترك لـ IOFS و NASEC في دبي

استضافت دبي، الإمارات العربية المتحدة مؤتمر دولي بعنوان "أفق تطوير الأمن الغذائي لجمهورية كازاخستان وآسيا الوسطى" في **21** فبراير **2022**، والذي تم تنظيمه بشكل حضوري وافتراضي من قبل المركز الوطني الكازاخي للتعليم والعلوم الزراعية (**NASEC**) والمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (**IOFS**).

بدأ المؤتمر بملاحظات ترحيبية ألقاها رئيس مجلس إدارة المركز الوطني الكازاخي للتعليم والعلوم الزراعية معالي الدكتورة إسايفا ج.س.، ورئيس الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي سعادة السيد محمد بن عبيد المزروعي، ورئيس مجلس إدارة شركة "كازاخستان غاريش ساباري" سعادة السيد أيدين أيمبيتوف، والمدير العام لـ **IOFS** معالي الأستاذ يرلان بايدوليت.

عرض المشاركون أنشطتهم وناقشوا القضايا المتعلقة بالتغلب على مشاكل الأمن الغذائي بما في ذلك الجوع وسوء التغذية من خلال تطوير وتنفيذ الأطر التنظيمية الوطنية ودون الوطنية بشأن الأمن الغذائي والتغذوي، وكذلك إقامة علاقات فعالة وكفؤة بين الدول للقيام بالأنشطة التي تهدف إلى ضمان الأمن الغذائي والتغذوي، والتنمية الزراعية المستدامة.

اتفق الأطراف على مواصلة المناقشات والتعاون لتحديد إطار التعاون المستقبلي من خلال توقيع سلسلة من مذكرات التفاهم بين **NASEC** والهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي؛ وبين **IOFS** والهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي؛ وبين **NASEC** و"كازاخستان غاريش ساباري"؛ وبين **IOFS** و"كازاخستان غاريش ساباري"؛ وبين **IOFS** والمركز الدولي لتقنيات تغير المناخ.

يتمثل الهدف الرئيسي للاتفاقيات في تعزيز التعاون متبادل المنفعة لإقامة الشراكات والتفاهم بين الهيئات من أجل تعزيز التفويضات الممنوحة لكل منها في مجالات تطوير السلع الاستراتيجية، وتغير المناخ، وتدابير التنمية المستدامة لإنتاج المحاصيل والأعلاف، واستخدام تقنيات الفضاء في مجال الزراعة.

تكييف برامج سلامة الأغذية ودور معاهد البحوث. يجب أن نلاحظ أن **IOFS**، بالاشتراك مع الجمعية العلمية من **KazNARU**، عقدت عدة اجتماعات للخبراء حول سلامة الأغذية و **Gene to fork modiation**.

39. أشار ممثل جامعة كوالالمبور، ماليزيا، الأستاذ داتو الدكتور عظيمي نور، إلى أن المفهوم الشامل للحلال على أساس عدم الاستغلال، والحفاظ على البيئة، وحظر النفايات بمثابة مبدأ إرشادي للأمن الغذائي الحلال المستدام؛ تتميز بغذاء آمن وعالي الجودة للاستهلاك الآدمي. مزايا النظام البيئي المواتي لحكم نمط حياة صحي ومستدام في إطار المسموح به على النحو المحدد في مفهوم الحلال.

40. في عرض الغرفة الإسلامية للتجارة والصناعة، الأنشطة الرئيسية مع القطاع الخاص بشأن تأمين الأمن الغذائي، والنهج والمشاريع في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. أكد السيد أشرف حزن محمد الطنبولي على أهمية توحيد نظام إصدار شهادات الحلال والاعتراف وتسهيل التجارة الحلال العالمية من خلال شبكة اللاعبين في سلسلة الإمداد الغذائي. في الوقت الحاضر، سيصل سوق الحلال إلى **2.4** تريليون دولار أمريكي بحلول عام **2022** ويتوقع ارتفاعًا مكثفًا إلى **2.6** تريليون دولار أمريكي بحلول عام **2023**.

41. الدكتور رياض السوسي، المدير العام لـ **INNORPI**، أهمية منصة بناء القدرات والخبرة المشتركة ورؤية **HAFSA** كبوابة لتعزيز الزراعة وسلامة الأغذية في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي والاهتمام باستخدام التقنيات الذكية والمتقدمة في التنمية الزراعية.، وكذلك التعاون مع **IOFS**، لا سيما في إطار الأكاديمية وبرامج بناء القدرات.

42. قدم مدير برنامج **IOFS** رؤية وأنشطة أخرى لبرنامج الغذاء الصحي وسلامة الغذاء. ولوحظ أن قضية توعية المستهلكين بأصل الغذاء أصبحت في الوقت الحاضر بحكم الضرورة بسبب التحديات الجديدة مثل انتشار الأمراض والأوبئة. يعرض اقتراح البرنامج لإنشاء منتجات رقمية معلومات التتبع، بما في ذلك معلومات حول مكان النبات والمزارعين وأصل البذور والمدخلات الزراعية وغيرها. كما تم خلال المنتدى عرض الأنشطة الأخرى التي تناولت برامج التوعية وبناء القدرات.

43. بعد العرض، لخص المنسق بعض القضايا الرئيسية المذكورة أثناء العروض التقديمية وفتح المجال لجلسة الأسئلة والأجوبة. أثار المشاركون النقاط التالية في أسئلتهم وتعليقاتهم:

7 ردود الفعل و التوصيات

تنمية القمح والأرز

- تبادل بذور أصناف القمح عالية الإنتاجية ؛
- حكيم من خبرة معاهد البحوث الرائدة في فحص الأصناف المحلية من القمح لمقاومة الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة وكذلك مقاومة الأمراض الفطرية باستخدام تقنية الواسمات الجزيئية ؛
- تنظيم دورات تدريبية للمبتدئين وتحفيز الدكتوراه. وما بعد الدكتوراة حول تطوير القمح؛
- إنشاء أصناف مشتركة من شأنها زيادة إنتاجية القمح في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي ؛
- تحفيز تقنيات زراعة التربة والنباتات المبتكرة للحصول على إنتاجية عالية ؛
- تنفيذ تدابير مشتركة للتخفيف من تغير المناخ ؛
- تطوير آليات إنشاء صندوق قمح لتقييم الطلب على القمح في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي ومنع التقلبات الحادة في أسعار السوق ؛
- تبسيط الإجراءات الجمركية لنقل القمح بين الدول الأعضاء ، وكذلك تحسين معايير جودة القمح ، إلخ.

تطوير الكسافا

- دعم المدخلات: دعم البحث: (ترويج أصناف جديدة ؛ وظائف بنك الجينات ، كفاءات الموظفين) ؛
- الامتداد / التواصل: تمكين أصحاب المصلحة وتعزيز التكنولوجيا (على سبيل المثال ، إنشاء مراكز التوعية حيث يتم بناء قدرات المزارعين حتى يتمكنوا من قيادة العملية ، في نهاية المطاف ؛ تحديد ملامح الزراعة الرقمية لإبراز القضايا والفرص الرقمية ، على سبيل المثال ، التقنيات المتاحة ، المشهد السياسي ، وطلب المستخدم على طول سلاسل القيمة ، وما إلى ذلك).
- نظام البذور الوظيفي: يضمن الجودة والحجم وسهولة الوصول إلى مواد الزراعة النظيفة من قبل المزارعين ؛
- الامتداد / التواصل: تمكين أصحاب المصلحة وتعزيز التكنولوجيا (على سبيل المثال ، إنشاء مراكز التوعية حيث يتم بناء قدرات المزارعين حتى يتمكنوا من قيادة العملية في نهاية المطاف ؛ تحديد ملامح الزراعة الرقمية للقضايا والفرص الرقمية ، على سبيل المثال ، التقنيات المتاحة والسياسات المناظر الطبيعية ، وطلب المستخدم على طول سلاسل القيمة ، وما إلى ذلك).
- زيادة الإنتاج والإنتاجية: دعم البحث ، على سبيل المثال ، تطوير أصناف جديدة ذات قيم تجارية وتغذوية ، وتشغيل نظام البذور النظيفة ، وتقليل خسائر ما بعد الحصاد ، والميكنة على طول سلاسل القيمة في الكسافا ؛ خدمات الإرشاد ، إلخ.
- إضافة القيمة: تبني الشراكة بين القطاعين العام والخاص والاستثمار الأجنبي المباشر (الشركات الأجنبية القادمة والشراكة مع السكان الأصليين)
- الأسواق والتسويق: (إنشاء هيكل سوقي للمدخلات والمنتجات - سيؤدي ذلك إلى فرز التخمة وخسائر ما بعد الحصاد ؛ تحديد الأسواق المتخصصة للمنتجات ذات القيمة المضافة ذات الصلة ؛ الحفاظ على الجودة والحجم للاستحواذ على السوق والحفاظ عليه)

الغذاء الصحي وسلامة الغذاء

- الحفاظ على سلامة الحلال على طول الجين لتفرع سلسلة الإمداد الغذائي لتحقيق الأمن الغذائي الحلال المستدام ، وضمان إمكانية الوصول والتوافر. المحرك الرئيسي لطعام آمن وعالي الجودة
- تطوير معايير الغذاء ذات الصلة ،
- شهادة للحصول على طعام آمن وعالي الجودة
- التدريب على التوعية والكفاءة فيما يتعلق بالحلال وسلامة الغذاء وجودته
- تنظيمي: قانون ولوائح الغذاء
- دمج سلامة الأغذية وجودتها في النظام البيئي الصحي
- زيادة قدرة القطاع الخاص على تجارة الأغذية الصحية والآمنة ، وخاصة أصحاب المزارع الصغيرة من خلال تحسين خدمات دعم الأعمال ، وأدوات معلومات السوق ، والمعلومات ، وكذلك الانخراط مع الحكومات المحلية من خلال حوارات السياسات ، للحصول على بيئة تنظيمية أفضل للقطاع الخاص.
- استخدام التطبيقات البرمجية لتتبع المشكلات المتعلقة بالمنتجات الغذائية الجاهزة

8 إغلاق جلسة

44. في نهاية المنتدى ، قام المشرف والمشاركون بتلخيص نتائج الموضوعات التي تمت مناقشتها في الجلسات. كمرحلة نهائية ، تم منح جميع المشاركين في المنتدى شهادات شكر وتقدير للمشاركة في «منتدى **IOFS** للسلع الاستراتيجية وسلامة الغذاء» الذي نظمته **IOFS** بالتنسيق مع وزارة البلدية خلال الفترة من **14** إلى **16** فبراير. **2022** في فندق شيراتون الدوحة. وقد تم تغطية المنتدى على نطاق واسع من قبل وسائل الإعلام.

9 حصيلة

- توصيات ومقترحات بعض خبراء منظمة التعاون الإسلامي بشأن تطوير القمح والأرز والكسافا لإدراجها في خطة العمل الإضافية لتنمية السلع الاستراتيجية ؛
- تمت مناقشة آلية التكامل والتعاون والنهج بين المشاركين وتم النظر فيها من قبل **IOFS** ؛
- تمت مناقشة توصيات ومقترحات المشاركين لتكون جزءًا من خطة العمل للفترة **2022-2023** لتنفيذ برنامج «الغذاء الصحي وسلامة الغذاء».

4 الجلسة الأولى: تنمية القمح في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي :

20. قدم ممثلو مراكز الأبحاث في منطقة منظمة التعاون الإسلامي من كازاخستان وتركيا وأذربيجان وأوزبكستان وباكستان تجربتهم في تطوير القمح ، والتي كانت موضع تقدير كبير.

21. افتتح الدكتور بيرم أوزدمير ، ممثل المعهد المركزي لبحوث المحاصيل الحقلية في تركيا ، الجلسة حول القمح وتحدث عن الإنجازات الجينية للقمح في تركيا ، وسلط الضوء على تقنيات التربية الجديدة التي طورها المعهد.

22. تم تقديم العرض التالي من قبل الدكتورة إيرينا أوشيرجينا ، ممثلة مركز بارايف للإنتاج العلمي لزراعة الحبوب في كازاخستان»، الذي تحدث عن تنمية تجارة القمح في كازاخستان ، فيما يتعلق بأصناف القمح التجارية وبرنامج تطوير القمح.

23. علاوة على ذلك ، شارك رئيس مجلس البحوث الزراعية الباكستاني ، الدكتور غلام محمد علي ، أيضًا عن سياسة باكستان واستراتيجيتها بشأن تنمية القمح التي تركز على تحديث القطاع الزراعي ، وتعزيز كفاءة التربية ، وتقوية المنظمات البحثية ، وكذلك إعادة تنظيم مناولة الأغذية ونظم التوزيع.

24. فيما يتعلق بتجربة أوزبكستان ، قدم الدكتور ظفر زيايف ، ممثل معهد علم الوراثة والبيولوجيا التجريبية النباتية في أوزبكستان ، مبادرة جديدة للبلاد بشأن نهج الكتلة المطبق على تنمية الزراعة وتأثيرها على إنتاج القمح. يولي النهج العنقودي اهتمامًا خاصًا لزيادة الدخل من خلال عائدات عالية.

25. علاوة على ذلك ، تحدث ممثل علم وظائف الأعضاء النباتية والتكنولوجيا الحيوية في أذربيجان ، معهد تربية المحاصيل ، الدكتور توفيق اللهفيرديف ، عن قضايا وتحديات تطوير القمح وإنتاجه في البلاد ، وكذلك اقترح العديد من المبادرات للتعاون مع **IOFS** و **IOFS** و الدول الأعضاء الأخرى في منظمة التعاون الإسلامي فيما يتعلق بتطوير القمح.

26. **إنشاء منصة إلكترونية لتطوير السلع الاستراتيجية للدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي** : ضمن المنتدى ، قدم فريق **IOFS** مبادرة جديدة لإنشاء منصة إلكترونية لتعزيز العلوم وتأثيرها على تطوير السلع الاستراتيجية في منظمة التعاون الإسلامي. هذه المنصة ، التي ستخدم العلماء والباحثين والمزارعين وصناع القرار ، هي جهد تعاوني من معاهد البحوث الوطنية في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. ستشمل المنصة أحدث المعلومات والتطورات حول القمح والأرز والكسافا والمحاصيل والسلع الأساسية الأخرى ، والتي ستكون متاحة ويمكن الوصول إليها من قبل الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي ، مما يعزز التعاون الثنائي من خلال تسهيل تكوين شراكات لمعالجة القضايا و التحديات المتعلقة بتنمية السلع.

5 الجلسة 2. تنمية الأرز والكسافا

27. أشار الأستاذ رود أ. وينج ، الأستاذ ، مدير علوم النبات ، مركز الزراعة الصحراوية (كاوست ، المملكة العربية السعودية) ، إلى دور التنوع في الأرز لأي سمة يمكن تصورها تقريبًا ، مع الأخذ في الاعتبار الطلب الإجمالي على الغذاء وقضايا تغير المناخ. خاصة دور الأقارب البري لـ AZYRO-eciR في عنوان البحث الإضافي لحل قضايا الأمن الغذائي ، فضلاً عن تجربة الأصناف المقاومة للجفاف في المناطق الصحراوية.

28. أكد الدكتور محمد شاه جهان كبير ، المدير العام لمنظمة IRRB ، بنغلاديش ، على سياسة بنغلاديش في ضمان الأمن الغذائي في البلاد من خلال تطوير صنف جديد من الأرز. وتجدر الإشارة إلى أن الدولة تصل في إطار البرنامج الحكومي إلى الاكتفاء الذاتي من إنتاج الأرز باعتباره السلعة الأساسية في السلة الغذائية.

29. قدم الدكتور عمر نداو فاي ، مربي الأرز - مهندس زراعي (IRSI) ، السنغال ، مقدمي خدمات الإرشاد وخبرة المنظمات غير الحكومية في إفريقيا كنهج أساسي لنشر أفضل الممارسات بين المزارعين من خلال مدارس المزارعين الحقلية وآليات المشاركة الاجتماعية الأخرى في المنطقة. وشدد على أنه في كثير من البلدان في جميع أنحاء أفريقيا ، ينظر صانعو السياسات وأصحاب المصلحة في كثير من الأحيان إلى الإرشاد الزراعي في القطاع الزراعي على أنه مجرد وسيلة لتحسين إيصال تكنولوجيات الإنتاج الحيوية إلى المزارعين. هذا المنظور له دلالات سلبية. أولاً ، المعنى الضمني هو أن تقييمات الاحتياجات ليست مطلوبة لأن الافتقار إلى التكنولوجيا المحسنة واضح. ثانيًا ، يتم تجاهل التدريب والاعتراف بالمجالات الرئيسية الأخرى التي تؤثر على التبني ، مثل التسويق وريادة الأعمال وتواصل المزارعين.

30. قدم الدكتور محمد يوسف (CRAP) ، باكستان ، العرض المتعلق بإمكانيات باكستان في تصدير الأرز وسياسة الاكتفاء الذاتي للبلاد. يشار إلى أن باكستان تصدر في الوقت الحاضر **1,2** مليار أصناف من الأرز البسمتي ، وأن الأسواق الرئيسية هي المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان والكويت والإمارات العربية المتحدة وإيران ، مع زيادة عدد السكان والطلب.

31. بدأت جلسة الكسافا مع الأستاذ جاربا هـ. شاروبوتو ، الأمين التنفيذي لمجلس البحوث الزراعية في نيجيريا. شارك الأستاذ غاربا عرضًا تقديميًا حول استغلال الأسواق العالمية للكسافا: المشكلات والتحديات والحلول. تضمن العرض معلومات عن المعالجة التقليدية للكسافا ، وقيمة تصدير منتجات الكسافا ، واستراتيجيات الحكومة النيجيرية لتعزيز النمو في قطاع الكسافا ، والإطار المؤسسي لتطوير سلسلة قيمة الكسافا.

32. بعد الأستاذ **Garba H. Sharubutu** ، قدم الدكتور **Abu .Omongo C** ، مدير برنامج معهد أبحاث المحاصيل الجذرية في أوغندا ، عرضه حول تقدم قطاع الكسافا الفرعي نحو تسويق **SPUR** للتصنيع الزراعي في أوغندا. تمت الإشارة إلى الأهمية الصناعية للكسافا ، وفرص السوق لمنتجات مختارة قائمة على الكسافا في أوغندا ، والمجالات والإجراءات الحاسمة لقطاع فرعي منتج وتنافسي ومستدام للكسافا.

33. قدم كبير العلماء في إكبا ، الدكتور لويس أوجوستو بيسيرا ، العرض التقديمي النهائي حول الكسافا حول سلسلة قيمة الكسافا في البيئات الهامشية. قدم تحليل الهيكل السكاني ، بما في ذلك تحليل الهيكل السكاني المتوقع للكسافا الأفريقية ، وتحديد الصنف القائم على الجينوم ، والمناطق البيئية الجغرافية المتوافقة مع هيكل السكان الفرعيين.

6 الجلسة الثالثة: سلامة الغذاء والغذاء الصحي

34. افتتحت الجلسة سعادة يرلان أ. بايدوليت ، المدير العام لمنظمة **IOFS** ، بكلمة ترحيبية وشددت على دور الغذاء الصحي والأمن ، والوصول إليه ، بالإضافة إلى أهمية «طريقة الجين للتشعب» في سلسلة التوريد الغذائي. ارتفاع الطلب على الغذاء التكميلي مع مناهج جديدة ، مثل الهندسة الجينية ، وتكثيف الإنتاج الزراعي ، وتغير المناخ ، وندرة المياه ، وغيرها مما يخلق الكثير من التحديات في الوصول إلى الغذاء الصحي والأمن ، لا سيما في أقل البلدان نمواً ، وبالتالي **IOFS** في برامجها عنوان لتحسين قدرة البلدان الأعضاء التركيز على قضايا الأمن الغذائي.

35. م. قدم أيمن ق . الرفاعي ، كبير أخصائيي سلامة الأغذية بوزارة الصحة العامة - دولة قطر ، أنشطة الدولة في شهادات الحلال والتشريعات والمراقبة واللوائح والتحديات في استيراد المنتجات الغذائية. كما قدم نتائج برنامج قطر الوطني للأمن الغذائي (**QNFSP**) الذي تأسس في عام **2008** لتقليل اعتماد قطر على الواردات الغذائية من خلال تحسين الاكتفاء الذاتي. يضع برنامج قطر الوطني للأمن الغذائي توصيات لسياسة الأمن الغذائي ويعمل مع الحكومات الأجنبية والمنظمات غير الحكومية لبناء ممارسات تستخدم الموارد بكفاءة داخل القطاع الزراعي. كما تم تقديم اللوائح الجديدة للوزارة ونظام المراقبة المطبق على الأغذية الحلال.

36. تم ذكر مفهوم الطعام الحلال بسور القرآن الكريم وتضاعفها لمعايير الحلال الحالية المنظمة لها من الناحية القانونية خلال الدكتور إياد عبد الحميد نمر ، الأستاذ المشارك بكلية الشريعة والدراسات الإسلامية بجامعة قطر. . خلال العرض ، تم عرض تحليلات البحث عن الآيات ، والأحاديث النبوية فيما يتعلق بمفهوم الغذاء الحلال والصحي.

37. علاوة على ذلك ، أشار د. هشام الششتاوي ، سكرتير اللجنة الوطنية للسلامة الحيوية ، معهد بحوث الهندسة الجينية الزراعية (**AGERI**) ، إلى سلامة الغذاء والتفاعل مع الجينات للتتبع. تم عرض تجربة مصر وأمثلة لها في الفاقد والمهدر من الأغذية وتطبيق لوائح سلامة الأغذية والثغرات في تمايز نظام سلامة الأغذية. وشدد الدكتور هشام الششتاوي في كلمته على خلق مظلة تجمع كافة المنظمات بما في ذلك المؤسسات الأكاديمية والسلطة المحلية على مستوى الدولة ووكالات التنمية لزيادة فاعلية إنشاء النظام الوطني لسلامة الغذاء. من خلالها ، تطوير المفاوضات التجارية بين الدول في **OIC MC**.

38. بعد ذلك ، تحدث رافيس أباسوف ، مدير المعهد الدولي للتنمية الخضراء والمستدامة في كازنارو ، **كازاخستان** ، عن تجربة كازاخستان في

الذي ينتج منه ما يقرب من **7** ملايين طن سنويًا ، والدعم الذي تقدمه للدول المحتاجة. وأشاد سعادة السفير بدور دولة قطر في تعزيز جهود المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي ، وتحقيق أهدافها ، وتنفيذ العديد من البرامج ضمن أنشطة المنظمة ، مثل إدارة الأمن الغذائي ، وتطوير صيغة الحلال ، من بين مبادرات مهمة أخرى ، والتأكيد على دور المنظمة في ضمان الأمن الغذائي والاستدامة.

14. سعادة السيد يوسف حسن خلاوي ، الأمين العام للغرفة الإسلامية للتجارة والصناعة والزراعة (**ICCIA**) ، على أهمية العمل المشترك وتشكيل شراكات دقيقة وناجحة من خلال هذا المنتدى لتحقيق الأمن الغذائي وضمان وسائل توفير الغذاء. بين المنظمات القائمة على الخدمة العامة ، وخاصة المنظمات الإسلامية ، أثناء مراجعة الدروس المستفادة من أزمة **COVID-19** ، بما في ذلك فقدان الشعور بالأمن - الأمن الغذائي على وجه الخصوص ، على مستوى كبير. دعا الأمين العام للمجلس الدولي لتحليل الحلال إلى بناء صناعة الحلال على أسس متينة وركائز استراتيجية ذات معايير صحية وجودة ، مشيرًا إلى أن الدول الإسلامية تمثل **20** إلى **25** في المائة من سكان العالم ، مما يعني أن صناعة الحلال موجهة إلى معهم. وصرح رئيس الغرفة الإسلامية للتجارة والصناعة الحلال بأن الدول المصدرة للحلال تقع خارج المنطقة. والمفوضون بهذه الصناعة هم الجمهور داخل وخارج العالم الإسلامي ، وتركز الغرفة ومنظمات العمل الإسلامي المشتركة التابعة للمنظمة على تطويرها.

15. الدكتورة طريفة الزعابي ، المدير العام للمركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا) ، على أهمية الأمن الغذائي ، معربة عن امتنانها لدولة قطر على استضافة هذا المنتدى المهم ، بالنظر إلى الأمن الغذائي ، والاستدامة ، و تعتبر السلامة ركائز أساسية تجذب انتباه الجميع في ضوء التغيرات التي يمر بها العالم ، بما في ذلك تغير المناخ.

16. في ملاحظاته التمهيدية ، صرح سعادة برلان أ. بايدوليت أن مهمة المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي هي توفير الأمن الغذائي المستدام في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي من خلال التنمية الاجتماعية والاقتصادية والترويج المنهجي للزراعة والبحث والتكنولوجيا والمساعدات الإنسانية والغذائية الموجهة للدول الأعضاء. البرامج. إلى جانب جوانب تطوير سلع القمح والأرز والكسافا من خلال برنامج تطوير السلع الاستراتيجية وإنشاء مراكز التميز داخل دول منظمة التعاون الإسلامي ، ذكر المدير العام للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي أيضًا القضايا الزراعية التي تؤخر تطوير السلع الاستراتيجية ، مثل نقص الأراضي الصالحة للزراعة ، ونقص المياه الصالحة للاستخدام ، وأنظمة إنتاج الغذاء الفعالة ، وحوكمة الأمن الغذائي ، من بين أمور أخرى.

17. سعادة يرلان أ. بايدوليت عن امتنانه للحكومة والشعب القطريين على ترحيبهم الحار وأعرب عن ثقته في أن المنتدى سيساعد في تحديد الفرص الرئيسية ومجالات النمو لتطوير السلع الاستراتيجية في جغرافيتنا من خلال تنفيذ جميع أهدافنا الاستراتيجية معًا ، مما ينتج عنه بشكل جماعي نتائج مثمرة واستقرار مستمر وتنمية مستدامة لأسواق منظمة التعاون الإسلامي.

3 جلسات عمل

18. خلال منتدى **IOFS** للسلع الاستراتيجية وسلامة الأغذية «، في إطار جلسات البند **3** من جدول الأعمال ، ممثلو أذربيجان ، بنغلاديش ، مصر ، نيجيريا ، باكستان ، كازاخستان ، ماليزيا ، أوغندا ، أوزبكستان ، تونس ، تركيا ، طاجيكستان ، قيرغيزستان ، العربية المتحدة شاركت طيران الإمارات والمملكة العربية السعودية والسنغال ودولة قطر تجاربها القطرية في مجالات القمح والأرز وتنمية الكسافا وحالة سلامة الغذاء والغذاء الصحي ضمن سلسلة التوريد.

19. ضمن هذا الحدث ، تم الإعلان عن البيان الرسمي حول برنامج الزمالات **IOFS-COMSTECH** للباحثين من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي في مجال الأمن الغذائي من قبل الأستاذ الدكتور م. التعاون التكنولوجي لمنظمة التعاون الإسلامي وسعادة الأستاذ يرلان أ. بايدوليت ، المدير العام للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي. توفر هذه الزمالات فرصًا لباحثي منظمة التعاون الإسلامي لأداء عمل بحثي قصير / متوسط المدى أو الحصول على تدريب في مراكز البحوث المتقدمة ذات الصلة في دول منظمة التعاون الإسلامي. علاوة على ذلك ، أقيم حفل التوقيع على مذكرة التفاهم وخطة العمل الملموسة بين **IOFS** و **ICCIA**.

ومرحلة دورة الحياة) ومن خلال إشراك جميع أصحاب المصلحة ويوفر واجهة وظيفية بين العلم والبيانات حول استخدام الموارد الطبيعية والتأثيرات البيئية. تطور **IOFS** وتستمر في أسلوب «من الجين إلى الشوكة» لتعزيز عملية إنتاج الغذاء التي تستبعد تمامًا المكونات و / أو طرق التصنيع التي لا تتوافق مع الغذاء الصحي وسلامة الغذاء ، بدءًا من اختيار مستوى الجين / البذور حتى مستهلك.

8. تعقد **IOFS** ، في إطار برنامج سلامة الأغذية والأغذية الصحية ، اجتماعات فريق الخبراء بانتظام بشأن سلامة الأغذية والأغذية الصحية ، بالاشتراك مع جامعة كازاخستان الوطنية للبحوث الزراعية ، ألماتي ، كازاخستان ، بمشاركة صانعي السياسات (الحكومات الوطنية) ، والسلطات / الوكالات الفنية المسؤولة عن سلامة الأغذية ، والأوساط الأكاديمية في الصحة العامة وسلامة الأغذية ، والعاملين في قطاع الأغذية والقطاع الخاص ، والمستهلكين ، والمجتمعات المدنية ، والمنظمات الدولية الأخرى في مجال سلامة الأغذية. سيساهم هذا البرنامج في تحقيق أهداف التنمية المستدامة والنظر في إعداد خطة عمل مؤقتة لتعزيز القاعدة المنهجية للمفهوم «من طريقة الجين إلى طريقة الشوكة» ، بما في ذلك تكامل التنسيق والتنظيم المحدد للأغذية الصحية وسلامة الأغذية في البلدان الأعضاء . في الوقت الحاضر ، في هذا السياق ، عقدت **IOFS** أربعة اجتماعات لفريق الخبراء.

2 الجلسة الافتتاحية

9. وافتتح الجلسة الافتتاحية للفعالية معالي وزير البلدية الدكتور عبد الله بن عبد العزيز بن تركي السبيعي ، الذي أوضح أن الأمن الغذائي وتأمين الاحتياجات الغذائية لسكان قطر من أولويات الدولة ، كما جاء في رؤيتها الوطنية. وأكد سعادته أن السياسة الوطنية للأمن الغذائي تقوم على عدة ركائز أساسية. تضمنت الركائز تطوير وتوسيع إنتاج السلع الطازجة المحلية مع مراعاة الاستخدام المناسب للموارد وتنويع مصادر التجارة الخارجية لتجنب التعرض لأية مخاطر محتملة قد تنشأ أثناء الأزمات وحالات الطوارئ وإنشاء مخزون استراتيجي من السلع الغذائية في الدولة. يمكن تخزينها لفترات طويلة.

10. وبعد كلمته ، أعرب سعادة الوزير عن استعداد دولة قطر لمواصلة العمل مع الدول الأعضاء في المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي على تنسيق السياسات والتقارب لتوفير السلع الغذائية الاستراتيجية وتلبية معايير ومتطلبات سلامة الغذاء ، وبالتالي المساهمة في تحقيق أهداف الأمن الغذائي المشتركة.

11. وأعرب الدكتور مسعود جارالله المري ، مدير إدارة الأمن الغذائي بوزارة البلدية ، عن حرصه على تطوير أنظمة الأمن الغذائي في الدول الإسلامية وبناء قدراتها في هذا المجال الحيوي. الهدف من المنتدى ، بحسب مدير الأمن الغذائي القطري ، هو مناقشة سبل تفعيل التعاون بين الدول الإسلامية وتحسين قدراتها في مجال الأمن الغذائي ، وكذلك تطوير وزيادة إنتاج السلع الاستراتيجية المتعلقة بالأمن الغذائي ، مثل الحبوب ، وزيادة التجارة بينهما وتمكينها من الاعتماد على نفسها في إنتاجها. ويجمع الحدث ، الذي تم التأكيد عليه ، الدول الإسلامية التي تنتج وتستهلك مواد الأمن الغذائي.

12. بعد الملاحظات الافتتاحية ، وصف سعادة الأستاذ أحمد سينجندو ، الأمين العام المساعد للشؤون الاقتصادية لمنظمة التعاون الإسلامي (**OIC**) ، المنتدى بأنه فريد وضروري ، ويوفر فرصة للخبراء لمناقشة قضايا استدامة الغذاء ، ولا سيما النظر في التأثير العالمي لتفشي **COVID-19**. وفقًا لتقرير للأمم المتحدة ، وصلت العديد من القطاعات التي تتعامل مع الأمن الغذائي إلى مستويات الفقر بسبب ندرة الغذاء وعدم الوصول إلى السلع الأساسية. في المقابل ، فقد ملايين الأشخاص وظائفهم وسبل عيشهم ، ومعظمهم من مواطني منظمة التعاون الإسلامي. كما حث الأمين العام المساعد المشاركين في المنتدى على مناقشة الحلول والتحديات التي تواجه الدول الأعضاء في إنتاج السلع الاستراتيجية ووضع خطط طويلة وقصيرة المدى لتحقيق استقرار سوق السلع وزيادة القدرة الإنتاجية لتحسين الإدارة وتبادل المعلومات.

13. سعادة السيد أرمان إيساجالييف ، سفير جمهورية كازاخستان في دولة قطر ، إن استقرار سوق الغذاء وتفشي وباء فيروس كورونا (**COVID-19**) يشكلان مصدر قلق كبير للمجتمع الدولي. كما أكد سعادة السفير على جهود كازاخستان في تحقيق الأمن الغذائي والنمو الزراعي باستخدام التقنيات الحديثة والإنتاجية العالية للحبوب وخاصة القمح

تقرير
«منتدى السلع الإستراتيجية وسلامة الأغذية للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي»
بالتعاون مع وزارة البلدية لدولة قطر

الدوحة **14-16** فبراير **2022**

ملخص تنفيذي

1. دولة قطر من بين الدول الأعضاء الرئيسية في المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي. إن دعمها المستمر لأنشطة المنظمة هو شهادة واضحة على التزامها القيادي في النهوض بجدول أعمال الأمن الغذائي في منطقتنا الجغرافية، والتي تحتاج إلى فهم أقوى ومسار وسياسات موحدة لتطوير السلع الاستراتيجية التي من شأنها أن تكون مفيدة للتقدم قطاع الزراعة وتحسين معيشة مجتمعاتنا.

1. تم تنظيم منتدى السلع الإستراتيجية وسلامة الأغذية التابع للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (**IOFS**) بالتعاون مع وزارة البلدية في دولة قطر في الفترة من **14** إلى **16** فبراير **2022** في الدوحة، قطر. جمع الحدث بين صانعي القرار وقادة الرأي وكبار الخبراء العلميين في جميع أنحاء العالم لمناقشة السلع الاستراتيجية وقضايا سلامة الأغذية وفهم العوامل البيئية والتغذوية والزراعية والديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية ونتائج الأمن الغذائي داخل منظمة التعاون الإسلامي بشكل أفضل. النظام.

2. تتمثل رؤية **IOFS** الأساسية في ضمان الأمن الغذائي والزراعة المستدامة والتنمية الريفية في جغرافيا منظمة التعاون الإسلامي. وتقوم بتنفيذ إطارها الاستراتيجي المؤلف من **16** برنامجًا بالشراكة مع الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. تعد برامج تطوير السلع الاستراتيجية وسلامة الأغذية من المبادرات الهامة للغاية للأمانة العامة والتي لها روابط أساسية لضمان الأمن الغذائي في البلدان.

1 الخلفية

3. أكد إعلان أبوظبي الصادر عن القمة الثانية لمنظمة التعاون الإسلامي حول العلوم والتكنولوجيا والابتكار المنعقدة لمراجعة تنفيذ أجندة **2026** لمنظمة التعاون الإسلامي للعلوم والتكنولوجيا والابتكار على الحاجة إلى نظام فعال ومتكامل لإدارة سلامة الأغذية ، ومكافحة الأمراض والوقاية منها ، فضلاً عن مواجهة تحديات تلوث الأغذية ومقاومة المضادات الحيوية للميكروبات التي تنقلها الأغذية ، ودعا جميع مؤسسات منظمة التعاون الإسلامي ذات الصلة في قطاعات الصحة والتجارة والأمن الغذائي إلى تنسيق الجهود من أجل تعزيز أنظمة غذائية آمنة ومستدامة وصحية في عصر تسريع تغير المناخ. كما شددت القمة على أهمية تعزيز أنشطة المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (**IOFS**) من خلال تطوير مشاريع جديدة وتنفيذ الخطط والمشاريع المعتمدة بالفعل لهذه المنظمة.

4. من المتوقع أن تقوم **IOFS**، في إطارها الاستراتيجي ، اعتبارًا من عام **2020** (في إطار الركيزة C المكرسة لأجندة **2026** للعلوم والتكنولوجيا والابتكار (**STI**) لمنظمة التعاون الإسلامي) ، بتطوير برامج للتطوير الاستراتيجي لسلامة الأغذية والتنمية الصحية للأغذية.

5. في إطار خطة عمل منظمة التعاون الإسلامي لتطوير السلع الاستراتيجية ، أنشأت المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (**IOFS**) مراكز امتياز إقليمية للقمح والأرز والكسافا بناءً على مؤسسات بحثية معينة في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي. بدأت أنشطة مراكز التميز الإقليمية في آسيا وأفريقيا للسلع المذكورة أعلاه من عام **2020** حتى الوقت الحاضر. بحلول **IOFS 2031** ، الرؤية الاستراتيجية المعتمدة خلال الدورة الرابعة للجمعية العامة **IOFS** المؤرخة **8-9** سبتمبر **2021** ، تم دمج برنامج عمل منظمة التعاون الإسلامي لتطوير السلع الاستراتيجية في برنامج واحد للسلع الاستراتيجية لمنظمة التعاون الإسلامي ، والذي سيزيد من عدد السلع حسب مصالح وطلبات الدول الأعضاء. خططت **IOFS** لتضمين سلع أخرى مثل النخيل وزيت الزيتون والثروة الحيوانية ، إلخ.

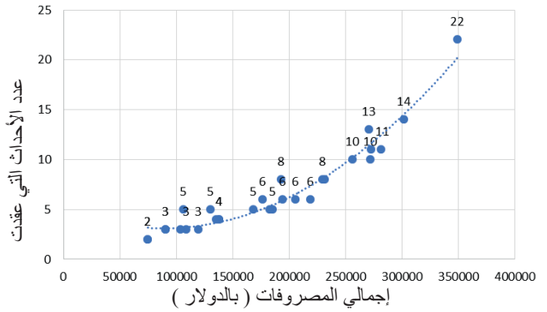
6. مراكز التميز الإقليمية هي منصة لبناء القدرات الفنية والفكرية من خلال تبادل أفضل الممارسات والخبرات للمؤسسات البحثية في الدول الأعضاء لتحقيق الأهداف التنموية المنشودة. تعمل مراكز التميز الإقليمية على تحفيز وتسهيل إنشاء وإدامة قدرات المنظمات في الدول الأعضاء من خلال التدريب والخدمات الاستشارية الاستشارية والبحث في قطاع الزراعة والصناعة والأغذية. فيما يتعلق بالتطوير الإضافي لمراكز التميز ، سيتم تصميم المنصة الإلكترونية خصيصًا لاستخدام الدول الأعضاء بحيث تغطي جميع القضايا الأساسية.

7. يعتمد برنامج سلامة الأغذية والأغذية الصحية على نهج سلسلة القيمة الذي يأخذ في الاعتبار سلسلة القيمة الكاملة للأنشطة الاقتصادية من خلال فهم ما يحدث في مراحل مختلفة من سلسلة القيمة وكذلك كيفية عمل سلسلة القيمة كجزء من النظام ، بما في ذلك (النوع من الموارد والتأثير

زيادة في عدد الأحداث بالتوازي مع حجم النفقات من75000 دولار أمريكي لحدثين إلى350000 دولار أمريكي تم إنفاقها على 22 حدثًا من أحداث IOFS في عام **2021**.

كما هو مبين في الجدول4 ، كلما زادت مشاركة الدولة، زادت النفقات، وبالتالي، فإن فعالية هذه الأنشطة بالنسبة للبلدان المشاركة لها اتجاه مماثل، وحققت الدول التي شاركت في عدد أكبر من الأنشطة نتائج وفوائد أعلى.

الجدول **4**. خط الاتجاه ونفقات المشاركة للدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي



هذه الفوائد والنتائج الإيجابية قد تم الحصول عليها وسوف يتم الحصول عليها، بما في ذلك من خلال تبادل المعرفة وأفضل الممارسات، وإجراء البحوث المشتركة، وإجراء التدريبات وورش العمل؛ وبدء وتنفيذ مشاريع مشتركة تهدف إلى إدخال تقنيات جديدة؛ وجذب وتشجيع الاستثمارات لدعم تنمية الأمن الغذائي؛ والحصول على المساعدة الفنية، وتعزيز القدرات الوطنية في مجال البحوث الزراعية، والموارد المؤسسية والبشرية، وتجميع الموارد في القطاعات التكنولوجية والعلمية، إلخ.

على الرغم من حقيقة أن IOFS هي منظمة حديثة العهد، فقد كانت هناك ديناميكية إيجابية لتطوير برامج IOFS والاهتمام النشط للبلدان الأعضاء بمعالجة القضايا المشتركة المتعلقة بالأمن الغذائي.

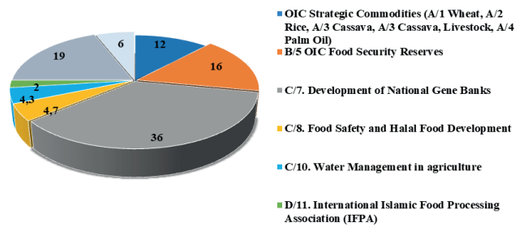
كما ذكرنا سابقًا، نظرًا لقيود كوفيد-**19**، عُقدت معظم أحداث عام 2021 عبر الإنترنت، وعلى الرغم من ذلك، تم تنفيذ عدد من الأنشطة بمشاركة حضورية من ممثلي المعاهد وسلطات الدول الأعضاء والمنظمات الدولية.

على سبيل المثال، في الفترة من31 أغسطس إلى 1 سبتمبر 2021 ، نظمت أمانة IOFS ، بالتعاون مع الجامعة الوطنية الكازاخية للبحوث الزراعية (KazNARU) داخل مرافقها ووتر هاب الإقليمية وبدعم من البنك الإسلامي للتنمية، في ألماتي برنامج التدريب «المياه في الزراعة» لمدة يومين للبلدان الأعضاء من غرب إفريقيا وآسيا الوسطى بمشاركة حضورية لممثلي المؤسسات الحكومية والبحثية لبلدان آسيا الوسطى مثل كازاخستان وأوزبكستان وقيرغيزستان وطاجيكستان وأذربيجان، وبمشاركة عبر الإنترنت للممثلين من البلدان الأفريقية الأعضاء، بما في ذلك بنين وبوركينا فاسو وتشاد ومالي وموريتانيا والنيجر والسنغال وتوغو والكاميرون وكوت ديفوار وغانا.

في المقابل، في عام 2022 ، من المقرر عقد معظم الأحداث بشكل حضوري، وبناءً على هذا، من المعقول أن نستنتج أن الخطط والأنشطة المستقبلية للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي في الفترة **2023-2022** ستوفر منصة فعالة لإيجاد واتخاذ قرارات مشتركة بشأن التنمية الغذائية والزراعية المستدامة في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي.

الجدول **1**. أنشطة برامج IOFS وحصة النفقات عليها في عام 2021

أنشطة برامج IOFS وحصة النفقات في عام 2021

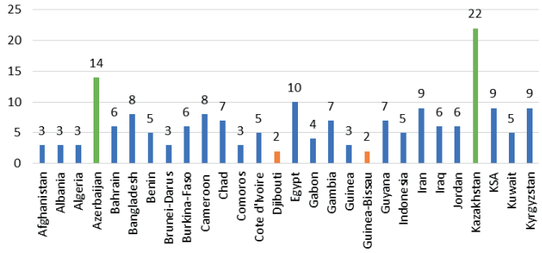


يدل التحليل على مشاركة **56** دولة من الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي في أنشطة المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (IOFS) في عام **2021**، وذلك في كل من الشكل الافتراضي أو المختلط. تعد كازاخستان وأذربيجان وتركيا وباكستان والإمارات العربية المتحدة الدول الأعضاء الأكثر مشاركة، حيث شاركت في **22** و**14** و**13** و**11** حدث على التوالي، كما كانت مصر والسنغال وطاجيكستان وتونس وأوزبكستان من بين الدول المشاركة بنشاط، حيث شاركت كل منها في **10** أحداث.

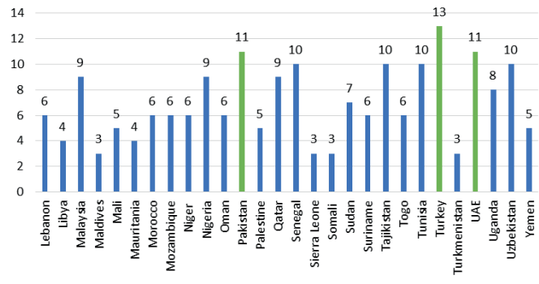
وكانت جيبوتي وغينيا بيساو من بين البلدان الأقل مشاركة، حيث حضرت كل منهما فعاليتين. كما كانت أفغانستان وألبانيا والجزائر وبروني دار السلام وملديف وسيراليون والصومال وتركمانستان أقل البلدان مشاركة، حيث شاركت في ثلاثة أحداث فقط خلال تلك الفترة.

بشكل عام ، كانت معظم بلدان المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي نشطة للغاية، حيث شارك كل بلد في متوسط ستة أنشطة. وترد إحصائيات أكثر تفصيلاً في الجدولين 2 و**3**.

الجدول **2**. عدد الأحداث لكل بلد (الجزء الأول)



الجدول **3**. عدد الأحداث لكل بلد (الجزء الثاني)



وتجدر الإشارة إلى أن مقدار النفقات يعتمد على مستوى مشاركة الدولة في أنشطة IOFS ، ويُظهر خط الاتجاه في الجدول4

مشاركة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي في برامج IOFS في عام 2021

المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (IOFS) هي مؤسسة متخصصة تابعة لمنظمة التعاون الإسلامي، وتتمثل مهمتها الرئيسية في ضمان الأمن الغذائي في الدول الأعضاء، فضلاً عن تنمية الزراعة المستدامة، ولتحقيق هذه الأهداف، تنفذ المنظمة **16** برنامجًا استراتيجيًا في **5** ركائز رئيسية.

في عام2021 ، عقدتIOFS **26** فعالية شملت مشاركة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي، وتحلل هذه المقالة نشاط الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي التي شاركت في فعاليات المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي، وكذلك النفقات المرتبطة بها.

ضمن خطة عمل منظمة التعاون الإسلامي للسلع الاستراتيجية للقمح والأرز والكسافا والثروة الحيوانية وزيت النخيل، عقدتIOFS في العام الماضي **7** فعاليات، شاركت فيها **29** دولة عضو في منظمة التعاون الإسلامي، بما في ذلك أفغانستان وأذربيجان وبنغلاديش وبنين وبروناي والكاميرون وتشاد وكوت ديفوار وغامبيا وغيانا وإندونيسيا وإيران وكازاخستان وقيرغيزستان وماليزيا وجزر المالديف ومالي وموزمبيق ونيجيريا وباكستان والسنغال وسورينام وطاجيكستان وتوغو وتركيا وتركمانستان والإمارات العربية المتحدة وأوغندا وأوزبكستان.

وبلغت حصة المصروفات الخاصة بهذه الأحداث **12**٪ من إجمالي مصروفاتIOFS المتعلقة بتنفيذ البرامج الإستراتيجية.

في إطار برنامج احتياطيات الأمن الغذائي لمنظمة التعاون الإسلامي، عُقدت **3** فعاليات في عام 2021 بمشاركة **35** دولة عضو في منظمة التعاون الإسلامي، بما في ذلك أفغانستان وأذربيجان والبحرين وبنغلاديش وبروني دار السلام وبوركينا فاسو والكاميرون ومصر وغامبيا وغيانا وإندونيسيا وإيران والعراق والأردن وكازاخستان والكويت وقيرغيزستان ولبنان والمغرب وعمان وباكستان وقطر والمملكة العربية السعودية والسنغال وسيراليون والسودان وسورينام وطاجيكستان وتونس وتركيا وتركمانستان والإمارات العربية المتحدة وأوغندا وأوزبكستان واليمن.

وبلغت مصروفات هذه الأنشطة **16**٪ من إجمالي نفقات البرامج الاستراتيجية للمنظمة الإسلامية للأمن الغذائي.

كما نظمت وعقدت IOFS **6** فعاليات في إطار تطوير برنامج بنك الجينات الوطني خلال الفترة المشمولة بالتقرير لـ**49** دولة عضو في منظمة التعاون الإسلامي، بما في ذلك ألبانيا والجزائر وأذربيجان والبحرين وبنغلاديش وبنين وبوركينا فاسو والكاميرون وتشاد وجزر القمر وكوت ديفوار وجيبوتي ومصر وإثيوبيا والغابون وغامبيا وغينيا وغينيا بيساو وغيانا وإيران والعراق والأردن وكازاخستان والمملكة العربية السعودية والكويت ولبنان وليبيا وماليزيا ومالي وموريتانيا والمغرب وموزمبيق والنيجر ونيجيريا وعمان وباكستان وفلسطين وقطر والسنغال وسيراليون والصومال والسودان وسورينام وتوغو وتونس وتركيا وأوغندا والإمارات العربية المتحدة واليمن.

وبلغت تكاليف هذه الأنشطة 36٪ من النفقات المخصصة للبرامج الاستراتيجية، وتجدر الإشارة إلى أن حصة نفقات هذا البرنامج تتجاوز مصاريف البرامج الأخرى، مما يدل أيضًا على المستوى العالي لمشاركة الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي في الأحداث في إطار هذا البرنامج.

تتضمن أجندة **2026** الخاص بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار في منظمة التعاون الإسلامي (STI) كذلك برامج سلامة الأغذية وتطوير الأغذية الحلال وإدارة المياه في الزراعة، والتي نظمت المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي **5** فعاليات بخصوصها في عام 2021 ، وذلك في الشكل الافتراضي أو المختلط.

عقدت ثلاثة فعاليات في إطار برنامج سلامة الأغذية وتطوير الأغذية الحلال حضرتها10 دول، بما في ذلك أذربيجان ومصر وكازاخستان وقيرغيزستان وماليزيا وباكستان وقطر وطاجيكستان وتونس وأوزبكستان.

شارك ما مجموعه15 دولة في حدثين في إطار برنامج إدارة المياه في الزراعة، خصوصاً أذربيجان وبنين وبوركينا فاسو والكاميرون وتشاد وكوت ديفوار وكازاخستان وقيرغيزستان ومالي وموريتانيا والنيجر والسنغال وطاجيكستان وتوغو وأوزبكستان، وبلغت حصة التكاليف في إطار هذين البرنامجين 9٪ من إجمالي التكاليف، أي 4.7٪ و 4.3٪ على التوالي.

في إطار برنامج الاتحاد الإسلامي العالمي لتصنيع الأغذية (IFPA) ، أقيمت فعالية واحدة بمشاركة كل من أذربيجان وبنغلاديش وكازاخستان ونيجيريا وروسيا والمملكة العربية السعودية وتركيا والإمارات العربية المتحدة بحصة مصروفات 2 ٪، والتي هي الأصغر بين جميع المصاريف.

في إطار برنامج حوكمة الأمن الغذائي، عُقد حدثان في يوليو وديسمبر 2021 ، وذلك بمشاركة **49** دولة عضو في منظمة التعاون الإسلامي، وهي أفغانستان وألبانيا وأذربيجان والبحرين وبنغلاديش وبروناي دار السلام وبوركينا فاسو والكاميرون وتشاد وجزر القمر وكوت ديفوار ومصر والغابون وغامبيا وغينيا وغيانا وإندونيسيا وإيران والعراق والأردن وكازاخستان والكويت وقيرغيزستان ولبنان وليبيا وماليزيا وجزر المالديف وموريتانيا والمغرب وموزمبيق والنيجر ونيجيريا وعمان وباكستان وفلسطين وقطر والمملكة العربية السعودية والسنغال والصومال والسودان وسورينام وطاجيكستان وتوغو وتونس وتركيا وتركمانستان والإمارات العربية المتحدة وأوغندا وأوزبكستان. وبلغ معدل الإنفاق لهذا البرنامج **19**٪ .

في إطار برنامج تطوير قطاع الغذاء الوطني بالتعاون مع وكالات الاستثمار الحكومية، تم عقد حدثين بمشاركة 16 دولة عضو في منظمة التعاون الإسلامي، وهي أذربيجان وتشاد ومصر والأردن وكازاخستان والمملكة العربية السعودية ولبنان وموزمبيق والنيجر ونيجيريا وقطر والسودان وتونس وتركيا والإمارات العربية المتحدة وأوزبكستان، وبلغ معدل إنفاق البرنامج 6٪.

مزيد من المعلومات التفصيلية عن كل نشاط، بما في ذلك المشاركين والتواريخ وحصة التكاليف الإجمالية، في الجدول **1**.

iccct
INTERNATIONAL CENTER OF CLIMATE CHANGE TECHNOLOGIES LTD/ADGM
Regus ADGM Sguare, Maryah Island
Al Magam Tower, 34th & 35th Floor
PO. Box 35665, Abu Dhabi, UAE
Call:+971581305289
Call:+77015895888
Info@caccct.net, www.iccct.ae

Lead the Way from Desert to Green World

International Center of Climate Change Technologies LTD

ADGM / Abu Dhabi

THE FUTURE IS HERE!

WEATHER MANAGEMENT

REDUCE OF CLIMATE RISKS

Prepared by © Rafael Gazetov and Altai Ainabek. All rights reserved

JSC NATIONAL COMPANY
"KAZAKHSTAN GHARYSH SAPARY"

REMOTE SENSING FOR DECISION SUPPORT

"IF YOU CAN'T MEASURE IT, YOU CAN'T MANAGE IT"

PETER DRUCKER

NURLYBEK NABIYEV
HEAD OF SALES OFFICE

NNABIYEV@GHARYSH.KZ , SALES@GHARYSH.KZ
+7 (7172) 24 87 99, +7 702 799 39 49

IOFS.ORG.KZ

MANGILIK YEL 55/21, AIFC, UNIT C4.2
NUR-SULTAN, KAZAKHSTAN

CONTACT US:

+7 (7172) 99-99-00
INFO@IOFS.ORG.KZ