

Malaysian Palm
Oil Council
MALAYSIAN PALM OIL

Dr Omar Ndaw Faye
RICE PRODUCTION AND
BREEDING IN SENEGAL

Tofiq I Allahverdiyev
WHEAT DEVELOPMENT
IN AZERBAIJAN

Nursalim Suleimenov
ETHICS IN THE ISLAMIC
ORGANISATION
FOR FOOD SECURITY



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



October-December 2021 6th edition

FOOD SECURITY HUB



6th edition

FOOD SECURITY HUB

October-December 2021

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 Secretary

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 Malaysian Palm Oil
- 13 Rice production and breeding in Senegal
- 25 Wheat development in Azerbaijan
- 31 Ethics in the Islamic Organisation for Food Security
- 34 The 8th executive board meeting of the Islamic organization for food security
- 35 Country visits of IOFS Director General in October-December 2021



ISSN 2789-7885

 9 772789 788516



Dear Readers!

I am honored to extend a personal welcome to the 6th edition of the IOFS Food Security Hub, in this case concluding issue of the intensive and productive year for our organization. I am thankful you are here reading now; our new journal has been created with the intention of providing a space for the generation of knowledge and is aiming to shed light on IOFS's main events and initiatives undertaken during the last quarter of 2021, providing a forum for the publication of original articles and reviews.

Our vision is to create a high-quality publication that will be relevant, challenging, thought-provoking, and inclusive of a diverse range of voices and

perspectives, academic researchers and scholars, policy-makers, and agroindustry practitioners, therefore we are very welcome original research and theoretical contributions.

Reviewing period includes biannual meeting of IOFS Executive Board to consider the implementation of the IOFS strategic initiatives, held virtually on December 8, 2021, working visits of the Director General of IOFS H.E. Yerlan Baidautet during October - December to several countries, including some OIC member countries, such as Arab Republic of Egypt, United Arab Emirates, Republic of Turkmenistan, Republic of Turkey, Islamic

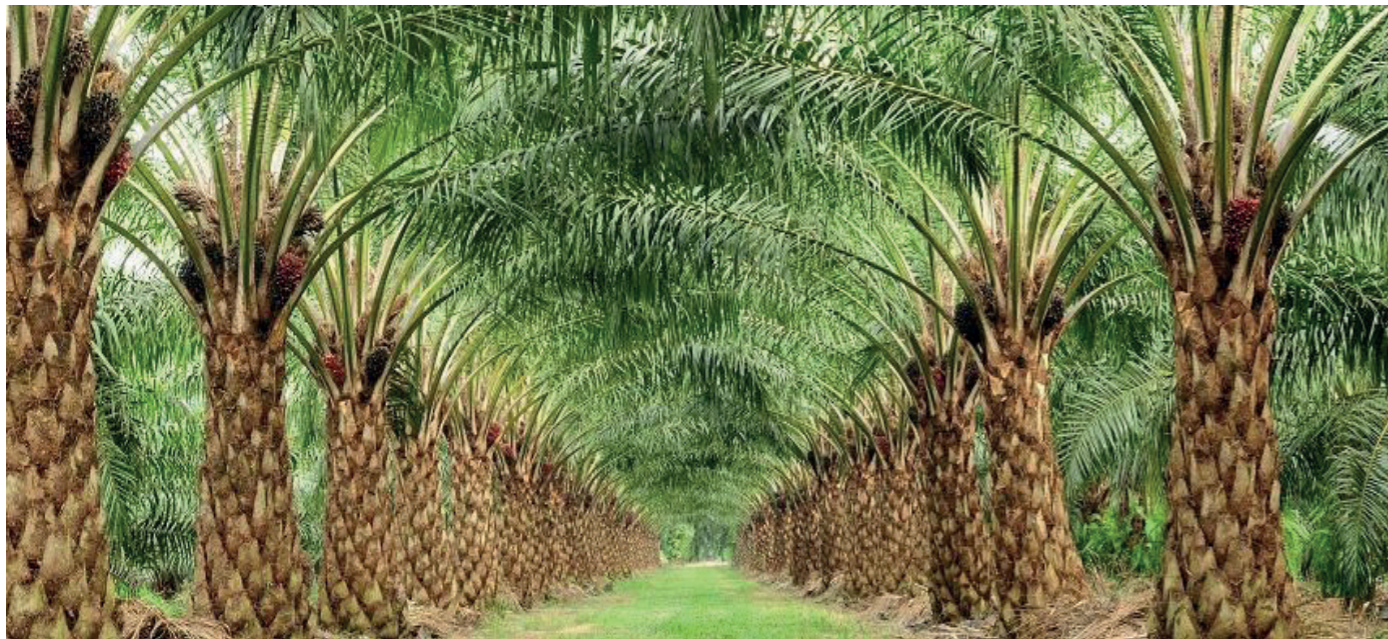
Republic of Pakistan, as well as the Kingdom of Saudi Arabia.

We have assembled a distinguished expert group provided articles discussed in depth about rice production and breeding practice in Senegal, Malaysian palm oil production, wheat development in Azerbaijan and ethics in the Islamic Organisation for Food Security.

We are delighted that you are joining us as readers and hope you will still be loyal readers, I will welcome you to visit our website to read latest news and updates about IOFS activity. Meet you soon in the next edition and Happy 2022 year!

Sincerely,
Dr. Ismail Abdelhamid
Director of Programmes & Projects Office





MALAYSIAN PALM OIL

MALAYSIAN PALM OIL COUNCIL

Malaysian Palm Oil is Sustainable

Elaeis guineensis which is native to western Africa was introduced to Malaysia as an ornamental plant in 1875 by the British. Realising its potential as an oil-bearing crop, a Frenchman, Henri Fauconnier established the 1st commercial oil palm plantation in the year 1917. Since then, palm oil has grown to be a valuable commodity for the Malaysian economy. It has proven to be the most popular vegetable oil in the world and contributes to 30% of the global supply of oils and fats. Malaysia has a total oil palm planted area of 5.87 million hectares in 2020 and is the world's second largest producer of palm oil behind Indonesia, with 19.9 Million metric tons and 43.5 Million metric tons produced respectively.

Palm oil is simply the most popular vegetable oil in the global market because it is the most productive and efficient oil crop compared to other oil seed crops such as soy, rapeseed and sunflower which have lower productivity. Palm oil is widely used as an ingredient to produce various food and non-food products worldwide where more than 3 billion consumers from more than 150 countries use it daily. Palm oil has a very versatile application due to its properties and fat content. The balanced fat content between unsaturated and saturated fat makes it versatile in many applications including for food and non-food products. It is an important ingredient in food products such as cooking oil, margarine and spreads, shortening, cocoa butter alternatives, vegetable ghee and confectionery fats. Palm oil offers several technical characteristics desirable in food applications, such as resistance to oxidation, which contributes towards longer shelf life. Palm oil has a wide application in non-food products

too and widely used in the production of soaps and detergents, pharmaceutical products, candles and waxes, cosmetics and oleochemical derivatives. Fatty esters derived from palm oil are also used in the production of biodiesel. All this application makes palm oil a versatile ingredient in many applications and also a plant based substitute to many products which were traditionally made using animal fats.



1 Overview of the Malaysian Palm Oil Industry 2020. (2021, January), MPOB, https://bepi.mpob.gov.my/images/overview/Overview_of_Industry_2020.pdf

Malaysian Palm Oil Is Certified Sustainable

Palm oil is one of the few commodities in the world that can be certified as sustainable. In fact, amongst the 17 major edible oils and fats available globally, palm oil was the world's first certified sustainable oilseed crop. This was awarded through the multi-stakeholder RSP0 (Roundtable on Sustainable Palm Oil) certification scheme, established in 2004.

World's First Sustainable Oilseed Crop

The first certified sustainable vegetable oil was awarded in 2008 to Malaysian palm oil through RSP0



Malaysian palm oil played a significant role, as the first batch of RSP0 certified sustainable palm oil awarded in 2008 was produced in Malaysia. As of end June 2021, about one fifth of the global supply of palm oil is RSP0-certified. Out of this amount, 26% of the world's supply of RSP0-certified palm oil is produced in Malaysia.²

In addition to participating in the voluntary RSP0 scheme, the Malaysian palm oil industry is also subjected to a mandatory national certification scheme, the MSPO (Malaysian Sustainable Palm Oil). MSPO was first launched in 2013 to provide general principles for the production of sustainable palm oil in Malaysia, covering the 3Ps (People, Planet, Profit), in accordance with the MS 2530 Malaysian Standards. The scheme was later made mandatory in 2020, with the objective of ensuring that every single drop of Malaysian palm oil produced will be certified sustainable.

As of 26 August 2021, 5.19 million hectares, or 88% of Malaysia's total planted oil palm area has been MSPO-certified. Most large plantations have already achieved full certification, and

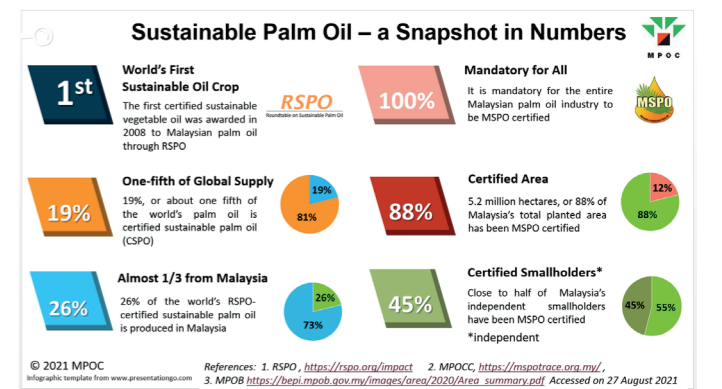
Mandatory for All

It is mandatory for the entire Malaysian palm oil industry to be MSPO certified



97% (439) of the 455 mills in Malaysia have been certified as well.³ The focus now is for Malaysia to be fully committed towards providing assistance to its independent smallholders to be MSPO certified. As of now, only 45% of Malaysia's independent smallholders have achieved certification.⁴

2 Impact. (2021, July 31). RSP0 - Roundtable on Sustainable Palm Oil. <https://rspo.org/impact>
 3 MSPO Trace. (2021, September 1). MSPO Trace. <https://mspotraco.org.my/>
 4 86.4% of Malaysia's total licensed oil palm planted area is MSPO-certified, says MPOB. (2021, March 9). The Edge Markets. <https://www.theedgemarkets.com/article/864-malaysias-total-licensed-oil-palm-planted-area-mspocertified-says-mpob>



Malaysian Palm Oil Is Committed To Wildlife Conservation

The palm oil industry is committed towards the protection and conservation of the iconic wildlife species in Malaysia. Several conservation efforts have been initiated, in collaboration with relevant agencies and authorities to demonstrate the industry's commitment.

The Malayan Tiger (Panthera tigris Jacksoni) is a sub-species of tiger that exists exclusively in the jungle of Peninsular Malaysia. The tiger is so rare and yet so majestic that the Malay culture has an utmost respect for this species. The Malaysian palm oil industry has demonstrated their commitment to tiger conservation efforts by signing an MOU with PERHILITAN (Department of Wildlife and National Parks, Peninsular Malaysia) to sponsor the cost of captive breeding programme of Malayan Tiger to produce cubs with the ultimate goal to release them back to their natural habitat within 5 years.



The coat of arms of Malaysia consists of the two rampant Malayan tigers supporting the shield. These tigers symbolize courage and strength.

Another important wildlife species to the Malaysian palm oil industry is the Asian Elephant (Elephas maximus). The Malaysian palm oil industry has been involved directly in Asian Elephant conservation efforts through projects such as Bornean Elephant Sanctuary (BES), which was officially launched on 19th September 2013. BES was designed specifically to provide refuge for rescued elephants that have been injured or orphaned. The rescued elephants



or orphaned elephants will be cared for and rehabilitated before being released back to the wild.

As for orangutans, one of the major efforts undertaken in conserving and protecting *P. pygmaeus* in Sabah is through the establishment of Wildlife Rescue Unit (WRU) under the supervision of Sabah Wildlife Department (SWD). Under WRU, a survey of the Orangutan population in Sabah has been conducted to determine the conservation status and the populations living in the agricultural landscapes in Sabah. In addition to the survey, WRU is also responsible in rescuing and relocating wildlife including orangutans to better habitats.

Besides wildlife, the Malaysian palm oil industry is also committed to forest restoration and has launched the "1 Million Forest Trees Planting" programme. This is a 10 years collaborative programme with Sabah Forestry Department (SFD) strived for a greener Malaysia, in line with the Sustainable Development Goals and the Paris Agreement. Under this programme, 2500 hectares of degraded forest will be restored via planting of fast growing indigenous fruit forest species and native fruit trees.



Further development of smallholder plantations is a key component of Malaysia's efforts to achieve high-income status. One such strategy is the Federal Land Development Authority Scheme, or better known as FELDA. First proposed by the World Bank as a poverty eradication program in 1954, FELDA is now one of the largest plantation operators in the world and provides livelihoods to more than 122,000 families⁶. The FELDA program has been recognised by various international bodies including the World Bank, Asian Development Bank and the United Nations as a successful model of poverty alleviation program for developing countries⁷. It's contribution is immense - the FELDA settlements have evolved into small towns and centers of economic activities, providing various services similar to urban areas; its generations of settlers are now able to attain higher education and enjoy a better quality of life.

The Malaysian government continues to provide support to smallholders in its efforts to enhance production of sustainable and responsible palm oil. These include providing financial and technical support and collaborations with various organisations in getting these smallholder plantations to be certified sustainable.

Malaysian Sustainable Palm Oil is Here to Stay

Malaysian certified sustainable palm oil is the way forward and the best answer to support people and wildlife. Choose sustainable palm oil because it helps protect rainforests, conserve biodiversity and creates fair socio-economic conditions. Sustainable palm oil also helps achieve the United Nations Sustainable Development Goals and paves the way forward for an ideal world where all three pillars of sustainability are interconnected with mutual benefit and safeguarded for a better future.



⁶ The FELDA Case Study. December 2015. LMC International. Consulting Study 12. <https://www.simedarbyplantation.com/sites/default/files/sustainability/high-carbon-stock/consulting-reports/socio-economic/hcs-consulting-report-12-the-felda-case-study.pdf>

⁷ World Bank (2019). Agricultural Transformation and Inclusive Growth: The Malaysian Experience. Washington, DC: World Bank

⁵ MPOB (2020). https://bepi.mpob.gov.my/images/area/2020/Area_summary.pdf



HUILE DE PALME DE MALAISIE

FR

L'huile de palme malaisienne est durable

Elaeis guineensis, originaire d'Afrique de l'Ouest, a été introduit en Malaisie comme plante ornementale en 1875 par les Britanniques. Réalisant son potentiel en tant que culture productrice d'huile, un Français, Henri Fauconnier établit la première plantation commerciale de palmiers à huile en 1917. Depuis lors, l'huile de palme est devenue une denrée précieuse pour l'économie malaisienne. Elle s'est avérée être l'huile végétale la plus populaire au monde et fournit 30 % de l'approvisionnement mondial en huiles et en graisses. En 2020, la Malaisie a une superficie totale plantée de palmiers à huile de 5,87 millions d'hectares et est le deuxième producteur mondial d'huile de palme après l'Indonésie avec 19,9 millions de tonnes métriques et 43,5 millions de tonnes métriques respectivement.

L'huile de palme est l'huile végétale la plus populaire sur le marché mondial car c'est la culture oléagineuse la plus productive et la plus efficace par rapport à d'autres cultures oléagineuses telles que le soja, le colza et le tournesol, dont la productivité est moindre. L'huile de palme est largement utilisée comme ingrédient dans divers produits alimentaires et non alimentaires dans le monde, où plus de 3 milliards de consommateurs de plus de 150 pays en consomment chaque jour. En raison de ses propriétés et de sa teneur en graisse, l'huile de palme a une très large gamme d'utilisations. Sa teneur en graisses équilibrée entre les graisses insaturées et les graisses saturées le rend polyvalent dans de nombreuses applications, y compris les produits alimentaires et non alimentaires. C'est un ingrédient important dans les produits alimentaires tels que les huiles de cuisson, la margarine et les pâtes à tartiner, le shortening, les substituts du beurre de cacao, le ghee végétal et les graisses de confiserie. L'huile de palme présente un certain nombre de caractéristiques techniques nécessaires à son utilisation dans les produits ali-

CONSEIL MALAISIEEN DE L'HUILE DE PALME

mentaires, telles que la résistance à l'oxydation, qui contribue à prolonger la durée de conservation. L'huile de palme est également largement utilisée dans les produits non alimentaires et entre dans la fabrication de savons et de détergents, de produits pharmaceutiques, de bougies et de cires, de cosmétiques et de dérivés oléochimiques. Les esters gras dérivés de l'huile de palme sont également utilisés dans la production de biodiesel. out cela fait de l'huile de palme un ingrédient polyvalent dans de nombreuses applications, ainsi qu'un substitut végétal pour de nombreux produits traditionnellement fabriqués à partir de graisses animales.



L'huile de palme malaisienne est certifiée durable

L'huile de palme est l'un des rares produits de base au monde à pouvoir être certifié durable. En fait, parmi les 17 principales huiles et graisses comestibles disponibles dans le monde, l'huile de palme est devenue la première culture oléagineuse certifiée durable au monde. Cette certification a été obtenue par le biais du système de certification multilatéral RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil), établi en 2004.

L'huile de palme malaisienne a joué un rôle important, puisque le premier lot d'huile de palme durable certifiée RSPO, qui a reçu la certification en 2008, a été produit en Malaisie. À la fin du mois de juin 2021, environ un cinquième de l'approvisionnement mondial en huile de palme était certifié RSPO. Sur cette quantité, 26% de l'offre mondiale d'huile de palme certifiée RSPO est produite en Malaisie.¹

En plus de participer au programme volontaire RSPO, l'industrie malaisienne de l'huile de palme est également soumise à un programme de certification national obligatoire, le MSPO (Malaysian Sustainable Palm Oil). La MSPO a été lancée pour

World's First Sustainable Oilseed Crop

The first certified sustainable vegetable oil was awarded in 2008 to Malaysian palm oil through RSPO

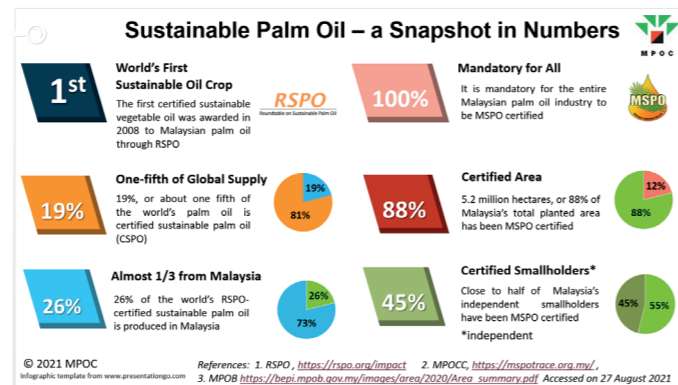
RSPO
Roundtable on Sustainable Palm Oil

la première fois en 2013 afin de fournir des principes généraux pour la production durable d'huile de palme en Malaisie, couvrant les 3P (personnes, planète, profit), conformément aux normes malaisiennes MS 2530. Ce système est ensuite devenu obligatoire en 2020, dans le but de garantir que chaque goutte d'huile de palme produite en Malaisie soit certifiée durable.

Au 26 août 2021, 5,19 millions d'hectares, soit 88% de la superficie totale plantée en palmiers à huile en Malaisie, étaient certifiés MSPO. La plupart des grandes plantations sont déjà entièrement certifiées et 97% (439) des 455 usines de Malaisie sont également certifiées.² Il s'agit maintenant pour la Malaisie de s'engager pleinement à aider ses petits exploitants in-

Mandatory for All

It is mandatory for the entire Malaysian palm oil industry to be MSPO certified



dépendants à obtenir la certification MSPO. À l'heure actuelle, seuls 45 % des petits exploitants indépendants de Malaisie ont obtenu la certification.³

L'huile de palme malaisienne vise à préserver la faune et la flore

L'industrie de l'huile de palme est engagée dans la protection et la conservation des espèces sauvages emblématiques en Malaisie. Un certain nombre d'activités de conservation ont été lancées en collaboration avec les agences et autorités compétentes, démontrant ainsi l'engagement de l'industrie.

Le tigre de Malaisie (*Panthera tigris Jacksoni*) est une sous-espèce de tigre qui vit exclusivement dans les jungles de la Malaisie péninsulaire. Le tigre est si rare et en même temps si majestueux que la culture malaise traite cette espèce avec un profond respect. L'industrie malaisienne de l'huile de palme a démontré son engagement dans les efforts de conservation des tigres en signant un protocole d'accord avec PERHILITAN (Département de la faune et des parcs nationaux, Malaisie péninsulaire) pour sponsoriser le coût du programme d'élevage en captivité du tigre de Malaisie afin de produire des petits dans le but ultime de les libérer dans leur habitat naturel d'ici cinq ans.

Les armoiries de la Malaisie sont constituées de deux tigres de Malaisie rampants soutenant le bouclier. Ces tigres symbolisent le courage et la force.

Une autre espèce sauvage importante pour l'industrie malaisienne de l'huile de palme est l'éléphant d'Asie (*Elephas maximus*). L'industrie malaisienne de l'huile de palme a été directement impliquée dans les efforts de conservation de l'éléphant d'Asie à travers des projets tels que le Bornean Elephant Sanc-



tuary (BES), qui a été officiellement lancé le 19 septembre 2013. Le BES a été conçu spécifiquement pour fournir un refuge aux éléphants secourus qui ont été blessés ou sont devenus orphelins. Les éléphants secourus ou orphelins seront soignés et réhabilités avant d'être relâchés dans la nature.

En ce qui concerne les orangs-outans, l'un des principaux efforts pour conserver et protéger *P. pygmaeus* à Sabah est l'établissement d'une unité de sauvetage de la faune (WRU) sous l'égide du Sabah Wildlife Department (SWD). Le WRU a mené une étude sur la population d'orang-outans au Sabah afin de déterminer l'état de conservation et les populations dans les paysages agricoles du Sabah. Outre la recherche, la WRU est également chargée de sauver et de relocaliser des animaux sauvages, notamment des orangs-outans, dans de meilleurs habitats.



Développement Durable et à l'Accord de Paris. Dans le cadre de ce programme, 2500 hectares de forêt dégradée seront restaurés par la plantation d'espèces forestières indigènes à croissance rapide et d'arbres fruitiers indigènes.

L'huile de palme malaisienne améliore les moyens de subsistance des petits exploitants agricoles

L'industrie malaisienne de l'huile de palme contribue de manière significative à l'économie du pays et fournit des opportunités d'emploi et des revenus grâce aux exportations vers plus de 100 pays. Malgré la pandémie de COVID-19 qui a provoqué un ralentissement de la demande au premier semestre 2020, le secteur a été l'un des plus grands contributeurs à l'économie malaisienne, générant des recettes de 73 milliards de RM (17 milliards de dollar). L'huile de palme représente également 38 % de la valeur de la production agricole de la Malaisie, ce qui en fait une industrie importante.

Bien que les principaux acteurs de l'industrie de l'huile de palme soient des sociétés de plantation (avec 72,2% de la superficie totale plantée), il y a plus de 500 000 petits exploitants agricoles couvrant 1,63 million d'hectares, soit 27,8% de la superficie totale plantée. Ces petits agriculteurs font partie intégrante de l'in-



dustrie et, par conséquent, tout problème susceptible de mettre en péril l'industrie de l'huile de palme aurait un impact énorme sur leurs moyens de subsistance.

La poursuite du développement des plantations à petite échelle est un élément clé des efforts de la Malaisie pour atteindre le statut de pays à revenu élevé. L'une de ces stratégies est le régime de la Federal Land Development Authority, plus connu sous le nom de FELDA. Proposé pour la première fois par la Banque mondiale comme programme d'éradication de la pauvreté en 1954, le FELDA est aujourd'hui l'un des plus grands exploitants de plantations au monde et fournit des moyens de subsistance à plus de 122 000 familles⁴. Le programme FELDA a été reconnu par divers organismes internationaux, dont la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement et les Nations unies, comme un modèle réussi de programme de réduction de la pauvreté pour les pays en développement⁵. Sa contribution est immense : les colonies de FELDA sont devenues des petites villes et des centres d'activité économique, offrant divers services similaires à ceux des zones urbaines ; des générations de colons peuvent désormais suivre un enseignement supérieur et bénéficier d'une meilleure qualité de vie.

Le gouvernement malaisien continue de soutenir les petits exploitants dans ses efforts pour améliorer la production d'huile de palme durable et responsable. Il s'agit notamment de fournir un soutien financier et technique et de coopérer avec diverses organisations pour obtenir un certificat de durabilité pour ces plantations à petite échelle.

L'huile de palme biologique malaisienne ne tardera pas à arriver

L'huile de palme durable certifiée malaisienne est la voie à suivre et la meilleure solution pour soutenir les populations et la faune sauvage. Choisissez l'huile de palme durable car elle contribue à protéger les forêts tropicales, à conserver la biodiversité et à créer des conditions socio-économiques équitables. L'huile de palme durable contribue également à la réalisation des Objectifs de Développement Durable des Nations Unies et ouvre la voie à un monde idéal dans lequel les trois piliers du Développement Durable sont liés et mutuellement bénéfiques, et préservés pour un avenir meilleur.



¹ Impact. (2021, July 31). RSPO - Table ronde sur l'huile de palme durable. <https://rspo.org/impact>

² MSPO Trace. (2021, September 1). MSPO Trace. <https://mspotrace.org.my/>

³ 86.4% of Malaysia's total licensed oil palm planted area is MSPO-certified, says MPOB. (2021, March 9). The Edge Markets. <https://www.theedgemarkets.com/article/864-malaysias-total-licensed-oil-palm-planted-area-mspocertified-says-mpob>

⁴ The FELDA Case Study. December 2015. LMC International. Consulting Study 12. <https://www.simedarbplantation.com/sites/default/files/sustainability/high-carbon-stock/consulting-reports/socio-economic/hcs-consulting-report-12-the-felda-case-study.pdf>

⁵ World Bank (2019). Agricultural Transformation and Inclusive Growth: The Malaysian Experience. Washington, DC: World Bank



أي قضايا قد تعرض صناعة زيت النخيل للخطر سيكون لها تأثير كبير على سبل عيشهم.

تعد تطوير المزارع الصغيرة عنصرًا رئيسيًا في جهود ماليزيا لتحقيق الدخل المرتفع. وإحدى تلك الإستراتيجيات هي مخطط الهيئة الفيدرالية لتطوير الأراضي، أو المعروف باسم FELDA، والذي اقترحه البنك الدولي لأول مرة كبرنامج للقضاء على الفقر في عام 1954. أصبحت FELDA الآن واحدة من أكبر مشغلي المزارع في العالم وتوفر سبل العيش لأكثر من 122000 أسرة⁶ وتم الاعتراف ببرنامج FELDA من قبل العديد من الهيئات الدولية بما في ذلك البنك الدولي وبنك التنمية الآسيوي والأمم المتحدة كنموذج ناجح لبرنامج التخفيف من حدة الفقر في البلدان النامية⁷. إن مساهمتها هائلة، حيث تطورت مستوطنات FELDA إلى مدن صغيرة ومراكز للأنشطة الاقتصادية، التي تقدم خدمات متنوعة مماثلة للمناطق الحضرية؛ كما أصبحت أجيال المستوطنين الآن قادرة على الحصول على التعليم العالي والتمتع بنوعية حياة أفضل.

تواصل الحكومة الماليزية تقديم الدعم لأصحاب المزارع الصغيرة في جهودهم لتعزيز إنتاج زيت النخيل المستدام، والذي يشمل توفير الدعم المالي والتقني والتعاون مع مختلف المنظمات في حصول أصحاب المزارع الصغيرة على شهادات استدامة.

زيت النخيل الماليزي المستدام لن يذهب إلى أي مكان

زيت النخيل المستدام الماليزي المعتمد هو الطريق إلى الأمام وأفضل إجابة لدعم الناس والحياة البرية. اختر زيت النخيل المستدام لأنه يساعد في حماية الغابات المطيرة والحفاظ على التنوع البيولوجي وخلق ظروف اجتماعية واقتصادية عادلة. يساعد زيت النخيل المستدام أيضًا في تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ويمهد الطريق إلى الأمام لعالم مثالي حيث ترتبط الركائز الثلاث للاستدامة ببعضها البعض ويتم الحفاظ عليها من أجل مستقبل أفضل.



6 The FELDA Case Study. December 2015. LMC International. Consulting Study 12. <https://www.simedarbplantation.com/sites/default/files/sustainability/high-carbon-stock/consulting-reports/socio-economic/hcs-consulting-report-12-the-felda-case-study.pdf>

7 World Bank (2019). Agricultural Transformation and Inclusive Growth: The Malaysian Experience. Washington, DC: World Bank

أما بالنسبة لإنسان الغاب (أورانجوتان)، فإن أحد الجهود الرئيسية المبذولة في الحفاظ عليه وحمايته في ولاية «صباح» هو إنشاء وحدة إنقاذ الحياة البرية (WRU) تحت إشراف إدارة الحياة البرية في «صباح» (SWD). في إطار WRU، تم إجراء دراسة لإنسان الغاب في «صباح» لتحديد حالة الحفاظ عليهم وأعدادهم في المناظر الطبيعية الزراعية في «صباح». بالإضافة إلى الدراسات، فإن WRU مسؤولة أيضًا عن إنقاذ ونقل الحياة البرية بما في ذلك إنسان الغاب إلى موانئ أفضل.

إلى جانب الحياة البرية، تلتزم صناعة زيت النخيل الماليزية أيضًا بترميم الغابات، وفي هذا الصدد، أطلقت برنامج «زراعة مليون شجرة غابة»، الذي هو برنامج تعاوني مدته 10 سنوات مع إدارة غابات ولاية صباح (SFD)، والهادف إلى جعل ماليزيا أكثر خضرة، بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة واتفاقية باريس. في إطار هذا البرنامج، سيتم استعادة 2500 هكتار من الغابات المتدهورة عن طريق زراعة أنواع الغابات الأصلية سريعة النمو وأشجار الفاكهة المحلية.

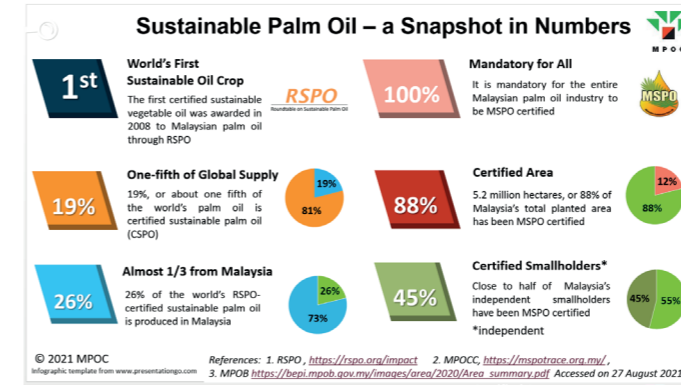
يحسن زيت النخيل الماليزي معيشة صغار المزارعين



تساهم صناعة زيت النخيل الماليزي بشكل كبير في الاقتصاد وتوفر فرص العمل والدخل من خلال صادراتها إلى أكثر من 100 دولة. وعلى الرغم من أن جائحة كوفيد-19 تسبب في تباطؤ الطلب خلال النصف الأول من عام 2020، كان القطاع أحد أكبر المساهمين في الاقتصاد الماليزي، حيث حقق دخلاً قدره 73 مليار رينجيت ماليزي (17 مليار دولار أمريكي). كما شكّل زيت النخيل 38 في المائة من قيمة الإنتاج الزراعي في ماليزيا، مما يجعله صناعة مهمة جدًا.

في حين أن اللاعبيين الرئيسيين في صناعة زيت النخيل هم شركات المزارع (بنسبة 72.2٪ من إجمالي المساحة المزروعة)؛ هناك أكثر من 500000 من أصحاب المزارع الصغيرة يشكلون 1.63 مليون هكتار أي 27.8٪ من إجمالي المساحة المزروعة⁵. يعد هؤلاء أصحاب المزارع الصغيرة جزءًا لا يتجزأ من الصناعة، وبالتالي فإن

5 MPOB (2020). https://bepi.mpob.gov.my/images/area/2020/Area_summary.pdf



زيت النخيل الماليزي ملتزم بالحفاظ على الحياة البرية

تلتزم صناعة زيت النخيل بحماية وحفظ أنواع الحياة البرية الشهيرة في ماليزيا، وبالتعاون مع السلطات والهيئات ذات الصلة، قد تم إطلاق العديد من التدابير الرامية إلى الحفاظ على الحياة البرية، وذلك لإثبات التزام القطاع بتحقيق هذا الهدف.



النمر الماليزي (PANTHERA TIGRIS JACKSONI) هو نوع فرعي من النمر موجود فقط في غابات شبه الجزيرة الماليزية. إنه نادر جدًا وفي نفس الوقت مهيب للغاية لدرجة أن الثقافة الماليزية تحظى باحترام كبير لهذا الحيوان. ولقد أثبت قطاع إنتاج زيت النخيل الماليزي التزامه بالجهود الرامية إلى الحفاظ على النمر من خلال توقيع مذكرة تفاهم مع PERHILITAN (إدارة الحياة البرية والمنتزهات الوطنية، شبه الجزيرة الماليزية) بشأن تحمل تكاليف برنامج التربية الأسيرة للنمر الماليزية لإنتاج الأشبال بهدف إعادتهم لاحقًا إلى بيئتهم الطبيعية في غضون 5 سنوات.

يتكون شعار النبالة الماليزي من نمرين ماليزيين يدعمان الدرع، واللذين يرمزان إلى الشجاعة والقوة.

نوع آخر من الحياة البرية يهتم به قطاع إنتاج زيت النخيل الماليزي هو الفيل الآسيوي (ELEPHAS MAXIMUS). شارك قطاع إنتاج زيت النخيل الماليزي بشكل مباشر في جهود الحفاظ على الفيل الآسيوي من خلال مشاريع مثل BORNEAN ELEPHANT SANCTUARY (BES)، الذي تم إنشاؤه رسميًا في 19 سبتمبر 2013، بهدف توفير ملجأ للفيلة التي تم إنقاذها والتي أصيبت أو تبتعت. كما ينص المشروع على رعاية الفيلة وإعادة تأهيلها قبل إعادتها إلى البرية.

says MPOB. (2021, March 9). The Edge Markets. <https://www.theedgemarkets.com/article/864-malaysia-total-licensed-oil-palm-planted-area-mspocertified-says-mpob>

زيت النخيل الماليزي حاصل على شهادة الاستدامة. زيت النخيل هو أحد السلع القليلة في العالم التي يمكن اعترافها بأنها مستدامة. في الواقع، من بين 17 نوعًا من الزيوت والدهون الصالحة للأكل المتوفرة عالميًا، كان زيت النخيل أول محصول بذور زيتي مستدام معتمد في العالم. تم منح هذا من خلال خطة الاعتماد لـ RSPO (المائدة المستديرة حول زيت النخيل المستدام) متعدد أصحاب المصلحة، التي أنشئت في عام 2004.

لعب زيت النخيل الماليزي دورًا مهمًا، حيث تم إنتاج الدفعة الأولى من زيت النخيل المستدام المعتمد من قبل RSPO في ماليزيا عام 2008. وحتى نهاية يونيو 2021، حصل حوالي خمس الإمدادات العالمية من زيت النخيل على شهادة RSPO، ويتم إنتاج 26٪ من هذه الكمية في ماليزيا.²

بالإضافة إلى المشاركة في خطة RSPO الطوعي، تخضع صناعة زيت النخيل الماليزي أيضًا لخطة اعتماد وطنية إلزامية، MSPO (زيت النخيل الماليزي المستدام)، التي تم إطلاقها في عام 2013 لتوفير المبادئ العامة لإنتاج زيت النخيل المستدام في ماليزيا، والتي

World's First Sustainable Oilseed Crop

The first certified sustainable vegetable oil was awarded in 2008 to Malaysian palm oil through RSPO



تغطي العناصر الثلاثة (الناس، الكوكب، الربح)، وفقًا لمعايير MS 2530 الماليزية. أصبحت الخطة لاحقًا إلزامية في عام 2020، بهدف التأكد من أن كل قطرة من زيت النخيل الماليزي المنتجة ستكون مستدامة.

حتى 26 أغسطس 2021، تم اعتماد 5.19 مليون هكتار، أي 88٪ من إجمالي مساحة نخيل الزيت المزروع في ماليزيا. لقد حصلت معظم المزارع الكبيرة بالفعل على الشهادة الكاملة، كما تم اعتماد 97٪ (439) من 455 مطحنة في ماليزيا. وترتكز ماليزيا الآن على تقديم المساعدة لأصحاب المزارع الصغيرة المستقلين للحصول على شهادة MSPO، حيث حصل حتى الآن 45٪ فقط منهم على الشهادة.⁴

Mandatory for All

It is mandatory for the entire Malaysian palm oil industry to be MSPO certified



2 Impact. (2021, July 31). RSPO - Roundtable on Sustainable Palm Oil. <https://rspo.org/impact>

3 MSPO Trace. (2021, September 1). MSPO Trace. <https://mspoctrace.org.my/>

4 86.4% of Malaysia's total licensed oil palm planted area is MSPO-certified,



زيت النخيل الماليزي

مجلس زيت النخيل الماليزي

زيت النخيل الماليزي مستدام

مقاومة الأكسدة، مما يساهم في إطالة مدة الصلاحية. كما يستخدم زيت النخيل على نطاق واسع في المنتجات غير الغذائية أيضًا ويستخدم على نطاق واسع في إنتاج الصابون والمنظفات والمنتجات الصيدلانية والشموع ومستحضرات التجميل ومشتقات الأوليوكيميائية. كما تستخدم الإسترات الدهنية المشتقة من زيت النخيل في إنتاج وقود الديزل الحيوي. كل هذا يجعل زيت النخيل مكونًا متعدد الاستخدامات في العديد من المجالات وأيضًا بديل نباتي للعديد من المنتجات التي يتم تصنيعها تقليديًا باستخدام الدهون الحيوانية.

تم تقديم ELAEIS GUINEENSIS، الذي يعود أصله إلى غرب إفريقيا، إلى ماليزيا كنبات للزينة في عام 1875 من قبل البريطانيين، وإدراكًا لإمكاناته الكبيرة كمحصول لزيت، أنشأ الفرنسي هنري فوكونير (HENRI FAUCONNIER) أول مزرعة تجارية لزيت النخيل في عام 1917. ومنذ ذلك الحين، نما إنتاج زيت النخيل ليصبح سلعة هامة بالنسبة للاقتصاد الماليزي، ولقد أثبت أنه الزيت النباتي الأكثر شعبية في العالم، والذي يحتل حوالي 30% من الإمدادات العالمية للزيوت والدهون. بلغ إجمالي مساحة زراعة نخيل الزيت في ماليزيا 5.87 مليون هكتار في عام 2020 وهي ثاني أكبر منتج لزيت النخيل في العالم بعد إندونيسيا، حيث تم إنتاج 19.9 مليون طن متري و43.5 مليون طن متري على التوالي.

يعتبر زيت النخيل ببساطة أكثر الزيوت النباتية شيوعًا في السوق العالمية لأنه المحصول الزيتي الأكثر إنتاجية وكفاءة مقارنة بمحاصيل البذور الزيتية الأخرى مثل فول الصويا وبذور اللفت وعباد الشمس والتي تتميز بإنتاجية منخفضة. ويستخدم زيت النخيل على نطاق واسع كمكون لإنتاج العديد من المنتجات الغذائية وغير الغذائية في جميع أنحاء العالم، حيث يستخدمه أكثر من 3 مليارات مستهلك من أكثر من 150 دولة يوميًا. إن استخدامات زيت النخيل متعددة نظرًا لخصائصه ومحتواه من الدهون، الذي هو متوازن من حيث الدهون غير المشبعة والمشبعة، الأمر الذي يجعل من الممكن استخدام زيت النخيل في العديد من المجالات، بما في ذلك المنتجات الغذائية وغير الغذائية. إنه عنصر مهم في المنتجات الغذائية مثل زيت الطهي، والسمن النباتي، والسمن، وبدائل زبدة الكاكاو، ودهون الحلويات. يتمتع زيت النخيل بالعديد من الخصائص التقنية المرغوبة في التطبيقات الغذائية، مثل

1 Overview of the Malaysian Palm Oil Industry 2020. (2021, January), MPOB, https://bepi.mpo.gov.my/images/overview/Overview_of_Industry_2020.pdf

AR



RICE PRODUCTION AND BREEDING IN SENEGAL



DR OMAR NDAW FAYE,
ISRA CRA Saint Louis



DR OMAR NDAW FAYE,

Scientist in rice breeding at Senegalese Institute of Research Agriculture (ISRA) - Saint Louis Center

E-mail : omandaw.faye@isra.sn / omaendawfaye@gmail.com

RICE BREEDER

Breeding in Senegal ecologies (irrigated, rainfed lowland) for:

- Salinity tolerant, low temperature, drought
- Grain quality: amylose and aroma contain

Breeding method:

- Conventional breeding : pedigree and anther-culture
- Modern breeding: Product profiles, genotyping promising parents, selection of best parents, purify F1, RGA, genotyping all F6
- Characterize the promising lines DUS/VCU (UPOV protocol) test for releasing

working with start-ups in this field

- Using tablet for data collection with the breeding management system (BMS)
- Using tablet : rice advice - android-based app that provides farm-specific advice on rice management practices
- Agronomy : Good practices for rice cultivation
- Teacher at Saint Louis Gaston Berger University

ACHIEVEMENTS:

Registered 15 high yield varieties in the national catalog and ECOWAS plant catalog: high yield, good grain quality, salinity tolerant traits

Develop by conventional breeding two promising lines adapted in upland area and characterizing in a National Performance Test in the upland ecologies in Senegal: Kaolack, Fatick, Tambacounda

Promote our country to join OCDE countries for seed trader

Promote ISRA as DUS (Distinguish Uniformity and Stability) center for characterization all promising protected new rice varieties in Africa

Maintain the purity of seed varieties released by panicle line

Seed production: breeder and foundation seed

MERIT AWARDS

- Certificate of award for the most outstanding Principal Investigator of KAFACI project 2019
- Outstanding for successful achievement of the country project "Participatory varietal selection (PVS) assisted by markers of some South Korean Varieties in the Senegal River Valley". Meeting, Jeonju, 22 au 27 novembre 2015 - KAFACI Newsletter N°7 - Corée du Sud - Éditeur - Page 12- Notes
- Outstanding "Homme de l'année SODEFITEX, 2002 pour une production coton graine record dans la région de Kédougou" Tambacounda, Sénégal

RECENTS PUBLICATIONS

- Omar Ndaw Faye, Mamadou Sock, Jeong-Ho OH, Woo-Jae Kim, Jeong-Ran Lee, Eok-Keun Ahn, Baboucarr Manneh, and Kyung-Ho Kang (2020). Status of Rice Cultivation and Breeding in Senegal, The journal of the Korean Society of International Agriculture.
- Omar Ndaw FAYE, Tala Gueye Abdoulaye Dieng (2017). Évaluation participative de variétés de riz dans les zones salées du Mali, de la Gambie et du Sénégal, TROPICUTURA.
- Omar Ndaw FAYE, Tala Gueye, Abdoulaye Dieng (2017). Effets de la salinité sur différentes variétés de riz durant leur phase végétative, Afrique SCIENCE.
- Omar Ndaw FAYE, Tala Gueye, Abdoulaye Dieng (2016). Effets de la salinité au champ sur des paramètres agronomiques. Appl. Bioscience.

INTRODUCTION

Senegal, the most western country of West Africa, is a small country with 16 millions of inhabitants living in 196,712 Km² area (ANDS, 2012). Agriculture is the main industry which supports 73.8% of the households but contributes only 7.6% to its GDP (ANDS, 2014; ANDS, 2017). The major staple food crops are rice, millet, corn, and sorghum while

industrial cash crops include peanut, cotton, cassava, cowpea and sesame. Since the 1980s, rice consumption has surpassed the consumption of more traditional crops such as sorghum and millet in Senegal (Colen et al., 2013). Rice is the main food and the country needs are estimated about 1.5M tons annually of milled rice. However, only 742,348 tons of white rice are produced at 2020, leading to a gap of about 1,070,28 tons that are imported the same year (ANDS, 2021; MAER 2021).

Table 1: Status of rice in Senegal

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Population	14,356,575	14,799,859	15,256,346	15,726,037	16,209,125	16,705,608
Rice milled production (metric tons)	498,492	520,090	556,198	635,969	635,652	742,348
Rice import in milled rice (metric tons)	989,549	966,498	979,358	997,280	957,729	1,070,286
Rice consumption (metric tons)	1,292,092	1,331,987	1,373,071	1,415,343	1,458,821	1,503,505
Rice self-sufficiency rate (%)	39	39	41	45	44	49
Rice import (US dollars)	194,661	189,277	207,142	209,968	207,664	186,932
Rice land area (ha)	237,300	283,894	305,934	315,217	345,595	403,727
Irrigated rice land area (%)	29	36	24	51	21	16
Rain-fed rice land area (%)	71	64	76	49	79	84
Rice yield in irrigated lowland (ton/ha)	6.87	5.13	6.29	4.55	0.01	4.72
Rice yield in rain-fed lowland (ton/ha)	2.55	2.34	2.34	2.74	2.58	3.03

In order to reduce this deficit, the Senegalese government implemented the National Rice Self-Sufficiency Plan (PNAR), its objective is to double the rice production between 2020 to 2030 (Table 2).

Table 2 : Rice production plan 2020 to 2030

YEAR		RAINFED AREA	IRRIGATED AREA	TOTAL
2020	AREA	199 836	88 133	287 969
	PRODUCTION	577 764	518 333	1 096 097
2021	AREA	221 182	96 467	317 648
	PRODUCTION	639 253	584 167	1 223 420
2022	AREA	244 450	107 000	351 450
	PRODUCTION	707 498	646 500	1 353 998
2023	AREA	270 260	116 333	386 593
	PRODUCTION	783 260	724 000	1 507 260
2024	AREA	298 896	124 667	423 562
	PRODUCTION	867 385	776 500	1 643 885
2025	AREA	330 675	133 000	463 675
	PRODUCTION	960 818	829 000	1 789 818
2026	AREA	356 079	142 533	498 613
	PRODUCTION	1 034 991	892 600	1 927 591
2027	AREA	383 448	153 367	536 815
	PRODUCTION	1 114 918	959 350	2 074 268
2028	AREA	412 934	164 200	577 134
	PRODUCTION	1 201 047	1 026 100	2 227 147
2029	AREA	444 703	175 033	619 736
	PRODUCTION	1 293 859	1 092 850	2 386 709
2030	AREA	478 930	185 867	664 796
	PRODUCTION	1 393 876	1 159 600	2 553 476

RICE CULTIVATION AND CONSTRAINTS IN SENEGAL

West Africa has a long history of rice (*O. glaberrima*) cultivation for 2,000~3,000 years. Still *O. glaberrima* is being cultivated in Guinea Bissau, Guinea, Sierra Leone and Casamance region of southern Senegal (Olga, 2002). Currently, *O. glaberrima* is fast being replaced by Asian varieties.

In Senegal, high-yielding Sahel rice varieties were first introduced in 1994 and widely adopted by farmers especially in the irrigated regions of the Senegal River Valley. The country produces rice in two different areas: the irrigated Senegal River Valley (SRV) in the northern part, and the rainfed Casamance in southern region. SRV is the principal rice production region which has around 240,000 ha of the irrigated production systems, enabling double cropping and harvesting twice a year in the region. The SRV has two rice production seasons: the dry hot season (mid Feb/mid-March June/July) and the rainy season (July~November).

The dry season has high solar radiation and arid condition which is favorable for rice production. The average rice yields were around 6.4 t/ha in the dry season, versus 5.5 t/ha in the wet season for the 2003~2010 period (USAID, 2016). Farmers in the SRV have access to tractors and other farm equipment and generally cultivate on a larger area and farm sizes vary between 0.25~2ha (USDA, 2018). The SRV accounted for 44% of the total national rice production areas over the period of 2007~2011, and almost 70% of national rice quantity (SAED, 2013).

The southern, central, eastern regions (Ziguinchor, Sedhiou, Kolda, Kedougou, Tambacounda, Kafrine, Kaolack and Fatik) are the rainfed lowland and upland areas which form the largest rice cultivation areas with more than 400,000 ha in Senegal. Upland and rainfed lowland rice areas grown as a mono-crop. Rice is cultivated on very small farms size with less than 0.1ha with little fertilizer application and without adequate tools and appropriate farm machinery for land preparation, trans-planting, harvesting and post-harvest etc. Rice yields are much lower at 1~2 t/ha compared to the SRV, contributing only 30% of national rice production (USDA, 2018).

Around 25~30% of rice produced in the SRV are commercially distributed to other cities, whereas rice that is produced in the Casamance is primarily grown for subsistence purposes and very little rice is distributed to other regions or major cities outside the Casamance (USDA, 2018). Therefore, the SRV region has been the virtual target for attaining the self-sufficiency in rice production as well as raising the competitiveness of domestic rice.

The main constraints to rice cultivation differ from one rice ecologies to the other. In the rainfed ecology, drought, iron toxicity, and pest and diseases constitute the main constraints, whereas salinity, low temperature, bird and pest are the main threats in the irrigated ecology. Atsuko et al (2015) found out that there was substantial yield gap between potential and actual yield obtained by farmers in irrigated rice production in the SRV. The sub-optimal weed and fertilizer management, delayed sowing and late harvesting, bird-control are the major causes of yield gaps.

Mean rice yields over nine years were 5.0 and 5.6 t/ha in the Delta and Middle Valley of the SRV, respectively, while mean attainable yields of upper 10 percentile were 7.2 and 8.6 t/ha, respectively. Yield gap between attainable yield and mean yield was 2.2~3 t/ha.

As observed in other African countries, there are enormous potential for increasing productivity in Senegal, considering the vast rice areas and the favorable climate conditions. However,

currently there are huge challenges to overcome biological and institutional constraints in Senegal which prevent farmers from intensive rice production include land preparation, labor, seed quality, fertilizer provision, herbicides, credit, varieties, bird control, weed control (Mandiaye et al., 2013).

RICE BREEDING AND PRODUCT PROFILES IN SENEGAL

Agricultural research has a long history in Senegal. Senegal was the headquarters for agricultural research in French West Africa for almost 50 years starting in 1921. From 1921 to 1974, research was in the hands of specialized French institutions. In 1974, the national agricultural research institute (ISRA) was created (Tom, 1990). Since then, ISRA have conducted the rice improvement programs through the numerous assistance programs of international organizations. The primary international organizations were IRAT (Institut de Recherche Agronomique Tropicale), CIRAD (Center de cooperation Internationale en Recherche Agronomique pour la Developpement), WARDA (West Africa Rice Development Association), IITA (International Institute for Tropical Agriculture) and IRRI (International Rice Research Institute).

The current rice varietal development and release systems are as follows: CGIAR research centers provide the rice germplasm and varieties for use as varietal development in Senegal. Also ISRA has its own rice breeding team creating the basic breeding population for the diverse ecologies of Senegal with the single seed descent (SSD) and the molecular marker-aided selection. ISRA conducts the advanced yield trials (AYT) for two years at ISRA and selects the elite lines. To shorten the varietal development time, the National Performance Test (NPT) is conducted for the elite selections at the farmer's field at the same time with AYT. At the end of 2 year's AYT and NPT tests, the best selections are registered as new rice varieties in Senegal and the showcase trial is conducted for 1 year with farmer's association, seed companies, extension service participated. After new rice varieties are approved for commercialization, ISRA produces breeder seeds (prebase seed) and contracts out to farmer unions or other businesses for seed multiplication foundation (base seed) and certified (R1 and R2) seed. The seed department in the ministry of agriculture controls the field and certifies seeds after by the seed division or the Regional Division of Rural development. Some technicians associations can be agreed for field control by the minister.

In Senegal, about 45 varieties of rice have been registered from 1994 to 2009. However, only five varieties are predominantly grown in the farmer's fields, namely Sahel 108, Sahel 134, and Sahel 177 for the SRV areas among which Sahel 108 is known to occupy around 70% of the SRV. In the rainfed areas, Nerica 4 and DJ 11-509 are leading varieties in the region for the superior traits of earliness, drought tolerance and disease resistances.

Especially, among 15 varieties (ISRIZ 1~ISRIZ 15) released in 2017, 11 varieties are early maturing varieties with the ranges of 7~9 t/ha of rice yields, which is comparable to the late maturing rice (Table 3). Also the striking breeding advancement was made in the aromatic rice development in 2017. The 7 among 15 varieties were the aromatic rice with early maturity and high yielding (Table 3). Considering the strong demand for the aromatic rice of consumers, locally produced aromatic rice will play quite an important role to increase rice production and raise the competitiveness with the imported rice in the markets. The nine fragrant rice varieties bred are Sahel 177, Sahel 328, Sahel 329, ISRIZ 01, ISRIZ 02, ISRIZ 03, ISRIZ 07, ISRI 08, and ISRIZ 09 are likely to be the entry points for the virtuous cycle in domestic value chains and further replacing imports with domestic rice.

Table 3 : 15 varieties released at 2017

VARIETIES	PEDIGREE	ORIGINE	YIELD	DURATION	SPECIFIC TRAITS
ISRIZ 01	ISRIZ-J1-127	ISRA	8,5	90	Short cycle - jessmine
ISRIZ 02	ISRIZ-J4-145	ISRA	8,5	90	Short cycle - jessmine
ISRIZ 03	ISRIZ-J3-128	ISRA	8,6	90	Short cycle - jessmine high aroma
ISRIZ 04	Namcheon (Myrlang 103) /Namyong (Myrlang82)	RDA South Korea	8,5	92	High yield, intermediair amylose
ISRIZ 05	Suweom450 / SR21356-1-13	RDA South Korea	8,5	104	Intermediair amylose
ISRIZ 06	IR 1317-316-5-1/IR 24	RDA South Korea	7,5	110	Short cycle, intermediair amylose
ISRIZ 07	IR 24*2/IR 747-B2-6-3	RDA South Korea	7,5	110	Short cycle, intermediair amylose, high aroma
ISRIZ 08	BAS 320/IR 661	Pakistan	7	100	Super basmati - high aroma
ISRIZ 09 H	Hybride à partir des Sahel	AfricaRice St Louis	9	110	Aroma
ISRIZ 10	IR 4630-22-2/IR 31785-58-1-2-3-3	AfricaRice St Louis	7	122	Salt tolerant (vegetative phase)
ISRIZ 11	IR 20/IR 24//IR 65195-3B-13-2-3 (PSB RC 86)	IRRI Phillipines	7	110	Salt tolerant (vegetative phase)
ISRIZ 12	08 FAN 10	CAAS GSR Chine	8	110	Drought tolerant
ISRIZ 13	WAB 2098-WAC3-1-TGR2-WAT 85	AfricaRice Bénin	9	115	Cold tolerant
ISRIZ 14	FAROX 521-288-H1	AfricaRice	9	115	Cold tolerant
ISRIZ 15	CT8837-1-17-9-21// Oryza-1/Oryzica Lianos-4	Embrapa/Brazilia	8	112	High yield - good grain quality (translucid)

CONCLUSION AND DISCUSSION

Senegal is importing rice to compensate the nation's rice self-sufficiency gap despite the great potential to increase the rice production. The country has vast irrigated rice areas in the Senegal River Valley where the double cropping is possible and in the rainfed area of in the Casamance region. Rice production in these areas was affected by the several biological and institutional constraints including drought, salt, cold, iron toxicity, and diseases and pest, etc. Despite the capacity challenges in human resources and facilities, Senegal has developed 60 rice varieties including 9 aromatic and 1 hybrid in collaboration with

the international cooperation partners such as AfricaRice and IRRI since 1994. Especially, the development of the early-maturing varieties combined with high-yielding varieties were remarkable achievements despite the general observation that the early varieties have less biomass and yield due to the short growth duration.

For achieving the national plan for rice self-sufficiency, there is need to develop the intermediate type through the distant crosses between Japonica and African varieties which might be the effective approach to increase the productivity, grain quality and taste at the same time and adopt the modern breeding approach.

REFERENCES

Africa Rice Center (AfricaRice). 2011. Boosting Africa's Rice Sector: A research for development strategy 2011-2010. Cotonou, Benin: 77 pp.

Colen L., Demont M., Swinnen J. 2013. Smallholder participation in value chains: The case of domestic rice in Senegal, In: Rebuilding West Africa's food Potential, A. Elbehri (ed.), FAO/IFAD.

Demont M., Rizzotto A.C. 2012. Policy sequencing and the development of rice value chains in Senegal. *Development Policy Review* 30(4): 451-472.

Diagne M., M. Demont, P.A. Seck, A. Diaw. 2013. Self-sufficiency policy and irrigated rice productivity in the Senegal River Valley. *Food Sec.* 5:55-68

Diagne, A., Midingoyi, G.S., Kinkingninhoun-Medagbe, F.M., 2013. Impact of NERICA adoption of NERICA varieties in West Africa. In: An African Green Revolution: Finding Ways to Boost Productivity on Small Farms. World Bank, Washington, DC. http://dx.doi.org/10.1007/987-94-007-5670-8_7.

Fisher R.A. 2015. Definitions and determination of crop yield, yield gaps and of rates of change. *Field Crops research* 182:9-18

Hossain, M. 2007. Where now for the global rice market? *Rice Today*, 6(4), 37

Kang K.H. 2010. Made from the tropics. *Rice today*: 34-35. M.A.E.R. 2020. Rapport sur la campagne Maredia M., J. Howard, D. Boughton, A. Naseem, M. Wanzala, K. Kajisa. 1999. Increasing seed system efficiency in Africa: Concepts, Strategies and issues. MSU International Development Working Paper No.77 pp1-46.

Olga F. Linares. 2002. African rice (*Oryza glaberrima*): History and future potential. *PNAS* 99 (25) 16360-16365; <https://doi.org/10.1073/pnas.252604599>.

Osman K.A., Kyung-Ho Kang, Ahmed A. El-Sidd, Yassir M. Ahmed Sara M. Abdalla. 2020. Assessment of genetic variability for yield and attributed traits among rice doubled haploid(DH) lines in semi-arid zone Sudan. *African Journal of Agricultural Research* 16(7):939-946

P.A.J. van Oort, A. Balde, M. Diagne, M. Dingkuhn, B. Mannehb, B. Muller, A. Sow, S. Stuerz. 2016. Intensification of an irrigated rice system in Senegal: Crop rotations, climate risks, sowing dates and varietal adaptation options. *European J. Agronomy* 80: 168-181

Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS), 2013. Volet agricole du Plan Senegal Emergent (PSE). Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural.

Reardon, T. (1993). Cereals demand in the Sahel and potential impacts of regional cereals protection. *World Development*, 21(1), 17-35.

Tom Osborn. 1990. Multi-institutional approaches to participatory technology development: A case study from Senegal. Overseas development Institute Network Paper 13. London: Overseas Development Institute.

Tripp, Robert. 1994. Seed regularity frameworks and resource-poor farmers: A literature review. Overseas development Institute Network Paper 51. London: Overseas Development Institute.

USAID. 2016. Scaling up of Sahel rice varieties in Senegal: Review of successful scaling of agricultural technologies. pages 1-49.

USDA. 2018. Senegal grain and feed annual: 2018 West Africa Rice annual. GAIN Report WorldBank, 2019. The world bank in Senegal, Overview, <https://www.worldbank.org/en/country/senegal>

LA PRODUCTION ET LA SÉLECTION DU RIZ AU SÉNÉGAL



DR OMAR NDAW FAYE,
ISRA CRA Saint Louis
omaendawfaye@gmail.com

FR

INTRODUCTION

Le Sénégal, pays le plus occidental de l'Afrique de l'Ouest, est un petit État de 16 millions d'habitants vivant sur une superficie de 196 712 km² (ANDS, 2012). L'agriculture est le principal secteur, fournissant 73,8% des ménages mais ne contribuant que 7,6% au PIB du pays (ANDS, 2014; ANDS, 2017). Les principales cultures vivrières sont le riz, le millet, le maïs et le sorgho, tandis que les cultures commerciales sont les arachides, le coton, le manioc, le niébé et le sésame. Since the

Dans les années 1980, la consommation de riz a dépassé celle de cultures plus traditionnelles comme le sorgho et le millet au Sénégal (Colen et al., 2013). Le riz est un aliment de base et les besoins du pays en riz blanchi sont estimés à environ 1,5 million de tonnes par an. Cependant, seulement 742 348 tonnes de riz blanc sont produites en 2020, ce qui entraîne un déficit d'environ 1 070 28 tonnes, qui sont importées selon le même schéma(ANDS, 2021; MAER 2021).

Tableau 1 : Situation du riz au Sénégal

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Population	14,356,575	14,799,859	15,256,346	15,726,037	16,209,125	16,705,608
Production de riz blanchi (tonnes métriques)	498,492	520,090	556,198	635,969	635,652	742,348
Importation de riz en riz blanchi (tonnes métriques)	989,549	966,498	979,358	997,280	957,729	1,070,286
Consommation de riz (tonnes métriques)	1,292,092	1,331,987	1,373,071	1,415,343	1,458,821	1,503,505
Taux d'autosuffisance en riz (%)	39	39	41	45	44	49
Importation de riz (dollars américains)	194,661	189,277	207,142	209,968	207,664	186,932
Superficie des rizières (ha)	237,300	283,894	305,934	315,217	345,595	403,727
Superficie de la rizière irriguée (%)	29	36	24	51	21	16
Superficie rizicole pluviale (%)	71	64	76	49	79	84
Rendement du riz dans les bas-fonds irrigués (tonne/ha)	6.87	5.13	6.29	4.55	0.01	4.72
Rendement du riz dans les bas-fonds pluviaux (tonne/ha)	2.55	2.34	2.34	2.74	2.58	3.03

Afin de réduire ce déficit, le Gouvernement Sénégalais a mis en place le Plan National d'Autosuffisance en Riz (PNAR), dont l'objectif est de doubler la production de riz entre les années 2020 et 2030 (Tableau 2).

Tableau 2 : Plan de production de riz de 2020 à 2030

ANNÉE		ZONE PLUVIALE	ZONE IRRIGÉE	TOTAL
2020	ZONE	199 836	88 133	287 969
	PRODUCTION	577 764	518 333	1 096 097
2021	ZONE	221 182	96 467	317 648
	PRODUCTION	639 253	584 167	1 223 420
2022	ZONE	244 450	107 000	351 450
	PRODUCTION	707 498	646 500	1 353 998
2023	ZONE	270 260	116 333	386 593
	PRODUCTION	783 260	724 000	1 507 260
2024	ZONE	298 896	124 667	423 562
	PRODUCTION	867 385	776 500	1 643 885
2025	ZONE	330 675	133 000	463 675
	PRODUCTION	960 818	829 000	1 789 818
2026	ZONE	356 079	142 533	498 613
	PRODUCTION	1 034 991	892 600	1 927 591
2027	ZONE	383 448	153 367	536 815
	PRODUCTION	1 114 918	959 350	2 074 268
2028	ZONE	412 934	164 200	577 134
	PRODUCTION	1 201 047	1 026 100	2 227 147
2029	ZONE	444 703	175 033	619 736
	PRODUCTION	1 293 859	1 092 850	2 386 709
2030	ZONE	478 930	185 867	664 796
	PRODUCTION	1 393 876	1 159 600	2 553 476

CULTURE DU RIZ ET RESTRICTIONS AU SENEGAL

L'Afrique de l'Ouest a une longue histoire de culture du riz (*O. glaberrima*) depuis 2 000~3 000 ans. *O. glaberrima* est encore cultivé en Guinée-Bissau, en Guinée, en Sierra Leone et dans la région de Casamance au sud du Sénégal (Olga, 2002). *O. glaberrima* est maintenant rapidement supplanté par des cultivars asiatiques.

Au Sénégal, des variétés de riz sahélien à haut rendement ont été développées pour la première fois en 1994 et sont largement adoptées par les agriculteurs, en particulier dans les zones irriguées de la vallée du fleuve Sénégal. Le pays produit du riz

dans deux zones différentes : la vallée irriguée du fleuve Sénégal (SRV) dans la partie nord et la Casamance pluviale dans la région sud. La SRV est la principale région productrice de riz, avec quelque 240 000 ha de systèmes de production irrigués, permettant une double culture et une récolte deux fois par an dans la région. La VSR a deux saisons de production de riz : la saison sèche et chaude (mi-février/mi-mars, juin/juillet) et la saison des pluies (juillet-novembre).

La saison sèche se caractérise par un rayonnement solaire élevé et des conditions sèches, qui sont favorables à la pro-

duction de riz. Le rendement moyen du riz était d'environ 6,4 t/ha en saison sèche, contre 5,5 t/ha en saison humide entre 2003 et 2010 (USAID, 2016). Les agriculteurs du SRV ont accès à des tracteurs et à d'autres équipements agricoles et cultivent généralement sur une plus grande surface et la taille des exploitations varie entre 0,25~2ha (USDA, 2018). Le SRV représentait 44% du total des zones nationales de production de riz sur la période 2007~2011, et près de 70% de la quantité nationale de riz (SAED, 2013).

Les régions du sud, du centre et de l'est (Ziguinchor, Sediou, Kolda, Kedougou, Tambacounda, Kafrine, Kaolack et Fatick) sont des zones de bas-fonds et de plateaux pluviaux qui constituent les plus grandes zones rizicoles, couvrant plus de 400 000 ha au Sénégal. Zones de plateau et de bas-fond pluvial où le riz est cultivé en monoculture. Le riz est cultivé sur de très petites exploitations de moins de 0,1 ha, avec peu de fertilisation et sans outils ni machines agricoles appropriés pour la préparation des terres, la replantation, la récolte et le post-récolte, etc. Les rendements en riz sont beaucoup plus faibles, de l'ordre de 1~2 t/ha, par rapport à la SRV, qui ne représente que 30% de la production nationale de riz (USDA, 2018).

Environ 25~30% du riz produit dans la SRV est fourni à d'autres villes, tandis que le riz produit en Casamance est principalement cultivé à des fins de subsistance et très peu de riz est fourni à d'autres régions ou grandes villes en dehors de la Casamance (USDA, 2018). La région SRV est donc une cible virtuelle pour atteindre l'autosuffisance en matière de production de riz ainsi que pour accroître la compétitivité du riz national.

Les principales contraintes à la culture du riz diffèrent d'une écologie à l'autre. Dans l'écologie pluviale, les principales contraintes sont la sécheresse, la toxicité ferreuse, les ravageurs et les maladies, tandis que dans l'écologie irriguée, les principales menaces sont la salinité, les basses températures, les oiseaux et les ravageurs. Atsuko et al (2015) ont constaté qu'il existe un écart important entre les rendements potentiels et réels obtenus par les agriculteurs dans la production de riz irrigué dans SRV. La gestion sous-optimale des mauvaises herbes et des engrais, les plantations et les récoltes tardives, ainsi que la lutte contre les oiseaux sont les principales causes de l'écart de rendement.

Les rendements moyens réalisables des 10 percentiles supérieurs étaient respectivement de 7,2 et 8,6 t/ha. L'écart de rendement entre le rendement réalisable et le rendement moyen était de 2,2~3 t/ha.

Comme cela a été observé dans d'autres pays africains, il existe un énorme potentiel d'augmentation de la productivité au Sénégal, compte tenu des vastes superficies rizicoles et des conditions climatiques favorables. Cependant, il existe actuellement d'énormes défis au Sénégal pour surmonter les contraintes biologiques et institutionnelles qui empêchent les agriculteurs de produire du riz de manière intensive, notamment la préparation des terres, la main-d'œuvre, la qualité des semences, les engrais, les herbicides, le crédit, les variétés, le contrôle des oiseaux et des mauvaises herbes (Mandiaye et al., 2013).

PROFILS DE SÉLECTION ET DE PRODUITS RIZICOLES AU SÉNÉGAL

La recherche agricole a une longue histoire au Sénégal. Le Sénégal a été le siège de la recherche agricole en Afrique occidentale française pendant près de 50 ans, à partir de 1921. De 1921 à 1974, la recherche est entre les mains d'instituts français spécialisés. En 1974, l'Institut national de recherche

agricole (ISRA) a été créé (Vol., 1990). Depuis lors, l'ISRA a mené des programmes d'amélioration du riz grâce à de nombreux programmes d'aide d'organisations internationales. Les principales organisations internationales étaient l'IRAT (Institut de Recherche Agronomique Tropicale), le CIRAD (Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour la Développement), l'WARDA (West Africa Rice Development Association), l'IITA (Institut international pour l'agriculture tropicale) et IRRI (Institut international de recherche sur le riz).

Les systèmes actuels de développement et de diffusion des variétés de riz sont les suivants : Les centres de recherche du CGIAR fournissent le germoplasme et les variétés de riz à utiliser pour le développement variétal au Sénégal. L'ISRA dispose également de sa propre équipe de sélection rizicole qui crée la population de base pour les diverses écologies du Sénégal avec la filiation unipare (SSD) et la sélection assistée par marqueurs moléculaires. L'ISRA réalise les essais avancés de rendement (AYT) pendant deux ans à l'ISRA et sélectionne les lignées élites. Pour raccourcir le temps de développement variétal, le test de performance national (NPT) est mené pour les sélections d'élite dans le champ de l'agriculteur en même temps que l'AYT. À la fin des deux années de tests AYT et NPT, les meilleures sélections sont enregistrées comme nouvelles variétés de riz au Sénégal et l'essai de démonstration est mené pendant un an avec l'association des agriculteurs, les entreprises semencières et le service de vulgarisation. Une fois que de nouvelles variétés de riz sont approuvées pour la commercialisation, ISRA produit des semences de sélectionneur (semences de base) et sous-traite avec des syndicats d'agriculteurs ou d'autres entreprises pour des semences de base (semences de pré-base) et des semences certifiées (R1 et R2). Le service des semences du Ministère de l'Agriculture contrôle le champ et certifie ensuite les semences par la division des semences ou la division régionale du développement rural. Certaines associations de techniciens peuvent être convenues pour le contrôle sur le terrain par le Ministre.

Au Sénégal, quelque 45 variétés de riz ont été enregistrées entre 1994 et 2009. Cependant, seules cinq variétés sont majoritairement cultivées dans les champs des agriculteurs, à savoir Sahel 108, Sahel 134 et Sahel 177 pour les zones SRV, parmi lesquelles Sahel 108 est connue pour occuper environ 70% des SRV. Dans les zones pluviales, Nerika 4 et DJ 11-509 sont les principales variétés de la région en raison de leurs caractéristiques supérieures telles que la maturité précoce, la tolérance à la sécheresse et la résistance aux maladies.

En particulier, parmi les 15 variétés (ISRIZ 1~ISRIZ 15) mises en circulation en 2017, 11 variétés sont des variétés à maturation précoce ayant des rendements de 7~9 t/ha, ce qui est comparable au riz à maturation tardive (tableau 3). Le développement du riz aromatique a également fait des progrès remarquables en matière de sélection en 2017. Les 7 variétés sur 15 étaient le riz aromatique à maturité précoce et à rendement élevé (tableau 3). Compte tenu de la forte demande de riz aromatique des consommateurs, le riz aromatique produit localement jouera un rôle important pour augmenter la production de riz et accroître la compétitivité avec le riz importé sur les marchés. Les neuf variétés de riz aromatique sélectionnées sont Sahel 177, Sahel 328, Sahel 329, ISRIZ 01, ISRIZ 02, ISRIZ 03, ISRIZ 07, ISRI 08 et ISRIZ 09 sont susceptibles d'être les points d'entrée du cycle vertueux dans les chaînes de valeur nationales et de remplacer les importations par du riz domestique.

Tableau 3 : 15 variétés homologuées en 2017

VARIÉTÉS	PEDIGREE	ORIGINE	RENDEMENT	DURÉE	CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES
ISRIZ 01	ISRIZ-J1-127	ISRA	8,5	90	Cycle court - jessmine
ISRIZ 02	ISRIZ-J4-145	ISRA	8,5	90	Cycle court - jessmine
ISRIZ 03	ISRIZ-J3-128	ISRA	8,6	90	Cycle court - jessmine arôme intense
ISRIZ 04	Namcheon (Myrlang 103) / Namyong (Myrlang82)	RDA Corée du Sud	8,5	92	Amylose intermédiaire à haut rendement
ISRIZ 05	Suweom450 / SR21356-1-13	RDA Corée du Sud	8,5	104	Amylose intermédiaire
ISRIZ 06	IR 1317-316-5-1/IR 24	RDA Corée du Sud	7,5	110	Cycle court, amylose intermédiaire
ISRIZ 07	IR 24*2/IR 747-B2-6-3	RDA Corée du Sud	7,5	110	Cycle court, amylose intermédiaire, arôme intense
ISRIZ 08	BAS 320/IR 661	Pakistan	7	100	Super basmati - arôme intense
ISRIZ 09 H	Hybride à partir des Sahel	AfricaRice St Louis	9	110	arôme
ISRIZ 10	IR 4630-22-2/IR 31785-58-1-2-3-3	AfricaRice St Louis	7	122	Tolérant au sel (phase végétative)
ISRIZ 11	IR 20/IR 24//IR 65195-3B-13-2-3 (PSB RC 86)	IRRI Philippines	7	110	Tolérant au sel (phase végétative)
ISRIZ 12	08 FAN 10	CAAS GSR Chine	8	110	Tolérance à la sécheresse
ISRIZ 13	WAB 2098-WAC3-1-TGR2-WAT 85	AfricaRice Bénin	9	115	Tolérance au froid
ISRIZ 14	FAROX 521-288-H1	AfricaRice	9	115	Tolérance au froid
ISRIZ 15	CT8837-1-17-9-21// Oryza-1/Oryzica Lianos-4	Embrapa/Brazilia	8	112	Rendement élevé - bonne qualité de grain (translucide)

CONCLUSION ET DISCUSSION

Le Sénégal importe du riz pour compenser son manque d'autosuffisance en riz, malgré son grand potentiel d'augmentation de la production de riz. Le pays dispose de vastes zones de riziculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal, où la double culture est possible, et de zones pluviales dans la région de la Casamance. La production de riz dans ces zones a été affectée par plusieurs contraintes biologiques et institutionnelles, notamment la sécheresse, le sel, le froid, la toxicité ferreuse, les maladies et les ravageurs, etc. Malgré des problèmes de RH et d'équipements, le Sénégal a développé 60 variétés de riz, dont 9 aromatiques et 1 hybride, en collaboration avec des partenaires de la coopération internationale comme AfricaRice

et l'IRRI, depuis 1994. Le développement de variétés précoces combinées à des variétés à haut rendement a été une réussite remarquable, malgré l'observation générale selon laquelle les variétés précoces ont une biomasse et un rendement inférieurs en raison de leur durée de croissance plus courte.

Pour réaliser le plan national d'autosuffisance en riz, il est nécessaire de développer le type intermédiaire à travers les croisements éloignés entre les variétés japonica et africaines qui pourraient être l'approche efficace pour augmenter la productivité, la qualité des grains et le goût en même temps et adopter une approche de sélection moderne.

RÉFÉRENCES

Africa Rice Center (AfricaRice). 2011. Boosting Africa's Rice Sector: A research for development strategy 2011-2010. Cotonou, Benin: 77 pp.

Colen L., Demont M., Swinnen J. 2013. Smallholder participation in value chains: The case of domestic rice in Senegal, In: Rebuilding West Africa's food Potential, A. Elbehri (ed.), FAO/IFAD.

Demont M., Rizzotto A.C. 2012. Policy sequencing and the development of rice value chains in Senegal. Development Policy Review 30(4): 451-472.

Diagne M., M. Demont, P.A. Seck, A. Diaw. 2013. Self-sufficiency policy and irrigated rice productivity in the Senegal River Valley. Food Sec. 5:55-68

Diagne, A., Midingoyi, G.S., Kinkingninhoun-Medagbe, F.M., 2013. Impact of NERICA adoption of NERICA varieties in West Africa. In: An African Green Revolution: Finding Ways to Boost Productivity on Small Farms. World Bank, Washington, DC. http://dx.doi.org/10.1007/987-94-007-5670-8_7.

Fisher R.A. 2015. Definitions and determination of crop yield, yield gaps and of rates of change. Field Crops research 182:9-18

Hossain, M. 2007. Where now for the global rice market? Rice Today, 6(4), 37

Kang K.H. 2010. Made from the tropics. Rice today: 34-35. M.A.E.R. 2020. Rapport sur la campagne Maredia M., J. Howard, D. Boughton, A. Naseem, M. Wanzala, K. Kajisa. 1999. Increasing seed system efficiency in Africa: Concepts, Strategies and issues. MSU International Development Working Paper No.77 pp1-46.

Olga F. Linares. 2002. African rice (Oryza glaberrima): History and future potential. PNAS 99 (25) 16360-16365; <https://doi.org/10.1073/pnas.252604599>.

Osman K.A., Kyung-Ho Kang, Ahmed A. El-Siddig, Yassir M. Ahmed Sara M. Abdalla. 2020. Assessment of genetic variability for yield and attributed traits among rice doubled haploid(DH) lines in semi-arid zone Sudan. African Journal of Agricultural Research 16(7):939-946

P.A.J. van Oort, A. Balde, M. Diagne, M. Dingkuhn, B. Mannehb, B. Muller, A. Sow, S. Stuerz. 2016. Intensification of an irrigated rice system in Senegal: Crop rotations, climate risks, sowing dates and varietal adaptation options. European. J. Agronomy 80: 168-181

Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS), 2013. Volet agricole du Plan Senegal Emergent (PSE). Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural.

Reardon, T. (1993). Cereals demand in the Sahel and potential impacts of regional cereals protection. World Development, 21(1), 17-35.

Tom Osborn. 1990. Multi-institutional approaches to participatory technology development: A case study from Senegal. Overseas development Institute Network Paper 13. London: Overseas Development Institute.

Tripp, Robert. 1994. Seed regularity frameworks and resource-poor farmers: A literature review. Overseas development Institute Network Paper 51. London: Overseas Development Institute.

USAID. 2016. Scaling up of Sahel rice varieties in Senegal: Review of successful scaling of agricultural technologies. pages 1-49.

USDA. 2018. Senegal grain and feed annual: 2018 West Africa Rice annual. GAIN Report WorldBank, 2019. The world bank in Senegal, Overview, <https://www.worldbank.org/en/country/senegal>

Le tableau 3 : 15 variétés homologuées en 2017

Les variétés	Le pedigree	L'origine	Le rendement	La durée	Les caractéristiques spécifiques
ISRIZ 01	ISRIZ-J1-127	ISRA	8,5	90	Cycle court - jessmine
ISRIZ 02	ISRIZ-J4-145	ISRA	8,5	90	Cycle court - jessmine
ISRIZ 03	ISRIZ-J3-128	ISRA	8,6	90	Cycle court - jessmine arôme intense
ISRIZ 04	Namcheon (Myrlang 103) / Namyong (Myrlang82)	RDA Corée du Sud	8,5	92	Amylose intermédiaire à haut rendement
ISRIZ 05	Suweom450 / SR21356-1-13	RDA Corée du Sud	8,5	104	Amylose intermédiaire
ISRIZ 06	IR 1317-316-5-1/IR 24	RDA Corée du Sud	7,5	110	Cycle court, amylose intermédiaire
ISRIZ 07	IR 24*2/IR 747-B2-6-3	RDA Corée du Sud	7,5	110	Cycle court, amylose intermédiaire, arôme intense
ISRIZ 08	BAS 320/IR 661	Pakistan	7	100	Super basmati - arôme intense
ISRIZ 09 H	Hybride à partir des Sahel	AfricaRice St Louis	9	110	arôme
ISRIZ 10	IR 4630-22-2/IR 31785-58-1-2-3-3	AfricaRice St Louis	7	122	Tolérant au sel (phase végétative)
ISRIZ 11	IR 20/IR 24//IR 65195-3B-13-2-3 (PSB RC 86)	IRRI Philippines	7	110	Tolérant au sel (phase végétative)
ISRIZ 12	08 FAN 10	CAAS GSR Chine	8	110	Tolérance à la sécheresse
ISRIZ 13	WAB 2098-WAC3-1-TGR2-WAT 85	AfricaRice Bénin	9	115	Tolérance au froid
ISRIZ 14	FAROX 521-288-H1	AfricaRice	9	115	Tolérance au froid
ISRIZ 15	CT8837-1-17-9-21// Oryza-1/Oryzica Lianos-4	Embrapa/Brazilia	8	112	Rendement élevé - bonne qualité de grain (translucide)

الاستنتاج والمناقشة

تستورد السنغال الأرز لتعويض فجوة الاكتفاء الذاتي من الأرز على الرغم من الإمكانيات الكبيرة لزيادة إنتاج الأرز. يوجد في البلاد مساحات شاسعة من الأرز المروي في وادي نهر السنغال حيث يمكن الزراعة المزدوجة وفي المنطقة البعلية في منطقة كازامانس. تأثر إنتاج الأرز في هذه المناطق بالعديد من القيود البيولوجية والمؤسسية بما في ذلك الجفاف والملح والبرد وسمية الحديد والأمراض والآفات وما إلى ذلك. على الرغم من تحديات القدرات في الموارد البشرية والمرافق، طورت السنغال 60 نوعاً من الأرز بما في ذلك 9 أنواع عطرية و 1 هجين بالتعاون مع شركاء التعاون الدولي مثل "الأرز الأفريقي" و IRRI منذ عام 1994. على وجه الخصوص، كان تطوير الأصناف المبكرة النضج جنباً إلى جنب مع الأصناف عالية الغلة إنجازات ملحوظة على الرغم من الملاحظة العامة بأن الأصناف المبكرة بها كثافة حيوية وإنتاج أقل بسبب قصر مدة النمو. لتحقيق الخطة الوطنية للاكتفاء الذاتي من الأرز، هناك حاجة لتطوير النوع الوسيط من خلال التهجينات البعيدة بين الجابونيكيا والأصناف الأفريقية والتي قد تكون النهج الفعال لزيادة الإنتاجية وجودة الحبوب والذوق في نفس الوقت واعتماد نهج التربية الحديث.

تستورد السنغال الأرز لتعويض فجوة الاكتفاء الذاتي من الأرز على الرغم من الإمكانيات الكبيرة لزيادة إنتاج الأرز. يوجد في البلاد مساحات شاسعة من الأرز المروي في وادي نهر السنغال حيث يمكن الزراعة المزدوجة وفي المنطقة البعلية في منطقة كازامانس. تأثر إنتاج الأرز في هذه المناطق بالعديد من القيود البيولوجية والمؤسسية بما في ذلك الجفاف والملح والبرد وسمية الحديد والأمراض والآفات وما إلى ذلك. على الرغم من تحديات القدرات في الموارد البشرية والمرافق، طورت السنغال 60 نوعاً من الأرز بما في ذلك 9 أنواع عطرية و 1 هجين بالتعاون مع شركاء التعاون الدولي مثل "الأرز الأفريقي" و IRRI منذ عام 1994. على وجه الخصوص، كان تطوير الأصناف المبكرة النضج جنباً إلى جنب مع الأصناف عالية الغلة إنجازات ملحوظة على الرغم من الملاحظة العامة بأن الأصناف المبكرة بها كثافة حيوية وإنتاج أقل بسبب قصر مدة النمو. لتحقيق الخطة الوطنية للاكتفاء الذاتي من الأرز، هناك حاجة لتطوير النوع الوسيط من خلال التهجينات البعيدة بين الجابونيكيا والأصناف الأفريقية والتي قد تكون النهج الفعال لزيادة الإنتاجية وجودة الحبوب والذوق في نفس الوقت واعتماد نهج التربية الحديث.

المراجع

Africa Rice Center (AfricaRice). 2011. Boosting Africa's Rice Sector: A research for development strategy 2011-2010. Cotonou, Benin: 77 pp.

Colen L., Demont M., Swinnen J. 2013. Smallholder participation in value chains: The case of domestic rice in Senegal, In: Rebuilding West Africa's food Potential, A. Elbehri (ed.), FAO/IFAD.

Demont M., Rizzotto A.C. 2012. Policy sequencing and the development of rice value chains in Senegal. Development Policy Review 30(4): 451-472.

Diagne M., M. Demont, P.A. Seck, A. Diaw. 2013. Self-sufficiency policy and irrigated rice productivity in the Senegal River Valley. Food Sec. 5:55-68

Diagne, A., Midingoyi, G.S., Kinkingninhoun-Medagbe, F.M., 2013. Impact of NERICA adoption of NERICA varieties in West Africa. In: An African Green Revolution: Finding Ways to Boost Productivity on Small Farms. World Bank, Washington, DC. http://dx.doi.org/10.1007/987-94-007-5670-8_7.

Fisher R.A. 2015. Definitions and determination of crop yield, yield gaps and of rates of change. Field Crops research 182:9-18

Hossain, M. 2007. Where now for the global rice market? Rice Today, 6(4), 37

Kang K.H. 2010. Made from the tropics. Rice today: 34-35. M.A.E.R. 2020. Rapport sur la campagne Maredia M., J. Howard, D. Boughton, A. Naseem, M. Wanzala, K. Kajisa. 1999. Increasing seed system efficiency in Africa: Concepts, Strategies and issues. MSU International Development Working Paper No.77 pp1-46.

Olga F. Linares. 2002. African rice (Oryza glaberrima): History and future potential. PNAS 99 (25) 16360-16365; <https://doi.org/10.1073/pnas.252604599>.

Osman K.A., Kyung-Ho Kang, Ahmed A. El-Siddig, Yassir M. Ahmed Sara M. Abdalla. 2020. Assessment of genetic variability for yield and attributed traits among rice doubled haploid(DH) lines in semi-arid zone Sudan. African Journal of Agricultural Research 16(7):939-946

P.A.J. van Oort, A. Balde, M. Diagne, M. Dingkuhn, B. Mannehb, B. Muller, A. Sow, S. Stuerz. 2016. Intensification of an irrigated rice system in Senegal: Crop rotations, climate risks, sowing dates and varietal adaptation options. European. J. Agronomy 80: 168-181

Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS), 2013. Volet agricole du Plan Senegal Emergent (PSE). Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural.

Reardon, T. (1993). Cereals demand in the Sahel and potential impacts of regional cereals protection. World Development, 21(1), 17-35.

Tom Osborn. 1990. Multi-institutional approaches to participatory technology development: A case study from Senegal. Overseas development Institute Network Paper 13. London: Overseas Development Institute.

Tripp, Robert. 1994. Seed regularity frameworks and resource-poor farmers: A literature review. Overseas development Institute Network Paper 51. London: Overseas Development Institute.

USAID. 2016. Scaling up of Sahel rice varieties in Senegal: Review of successful scaling of agricultural technologies. pages 1-49.

USDA. 2018. Senegal grain and feed annual: 2018 West Africa Rice annual. GAIN Report WorldBank, 2019. The world bank in Senegal, Overview, <https://www.worldbank.org/en/country/senegal>

الجدول 2: خطة إنتاج الأرز من 2020 إلى 2030

عام	المساحة الممطرة	المساحة المروية	الإجمالي
2020	199 836	88 133	287 969
2021	577 764	518 333	1 096 097
2022	221 182	96 467	317 648
2023	639 253	584 167	1 223 420
2024	244 450	107 000	351 450
2025	707 498	646 500	1 353 998
2026	270 260	116 333	386 593
2027	783 260	724 000	1 507 260
2028	298 896	124 667	423 562
2029	867 385	776 500	1 643 885
2030	330 675	133 000	463 675
	960 818	829 000	1 789 818
	356 079	142 533	498 613
	1 034 991	892 600	1 927 591
	383 448	153 367	536 815
	1 114 918	959 350	2 074 268
	412 934	164 200	577 134
	1 201 047	1 026 100	2 227 147
	444 703	175 033	619 736
	1 293 859	1 092 850	2 386 709
	478 930	185 867	664 796
	1 393 876	1 159 600	2 553 476

زراعة الأرز والقيود في السنغال

تتمتع غرب إفريقيا بتاريخ طويل من زراعة الأرز (الأرز الأفريقي، *O. glaberrima*) لمدة 2000 ~ 3000 عام. ولا يزال يتم زراعة الأرز الأفريقي في غينيا بيساو وغينيا وسيراليون ومنطقة كازامانس في جنوب السنغال (Olga، 2002). ولكن حاليًا، يتم استبدال الأرز الأفريقي سريعًا بالأصناف الآسيوية.

تم إدخال أصناف أرز الساحل عالية الغلة في السنغال لأول مرة في عام 1994 وتم تبنيها على نطاق واسع من قبل المزارعين خاصة في المناطق المروية في وادي نهر السنغال. تنتج الدولة الأرز في منطقتين مختلفتين، هما وادي نهر السنغال المروي (SRV) في الجزء الشمالي، ومنطقة كازامانس البعلية في الجزء الجنوبي من البلاد. SRV هي منطقة إنتاج الأرز الرئيسية التي تضم حوالي 240000 هكتار من أنظمة الإنتاج المروية، مما يتيح الفرصة للزراعة والحصاد مرتين في السنة في المنطقة. يوجد في SRV موسمان لإنتاج الأرز: الموسم الجاف الحار (منتصف فبراير/ منتصف مارس/ يونيو/ يوليو) وموسم الأمطار (يوليو حتى نوفمبر).

يتميز الموسم الجاف بإشعاع شمسي مرتفع وحالة قاحلة مناسبة لإنتاج الأرز. بلغ متوسط غلة الأرز حوالي 6.4 طن / هكتار في الموسم

الأرز الوطني (وزارة الزراعة الأمريكية، 2018).

يتم توزيع حوالي 25%~30 من الأرز المنتج في SRV تجاريًا إلى مدن أخرى، بينما يُزرع الأرز الذي يتم إنتاجه في كازامانس أساسًا لأغراض المعيشة ويتم توزيعه القليل جدًا من الأرز على مناطق أخرى أو مدن رئيسية خارج كازامانس (وزارة الزراعة الأمريكية، 2018). لذلك، كانت منطقة SRV هي الهدف الافتراضي لتحقيق الاكتفاء الذاتي في إنتاج الأرز وكذلك رفع القدرة التنافسية للأرز المحلي. تختلف القيود الرئيسية المفروضة على زراعة الأرز من بيئة أرز إلى أخرى. في البيئة البعلية، يشكل الجفاف وسمية الحديد والآفات والأمراض المعوقات الرئيسية، في حين أن الملوحة ودرجة الحرارة المنخفضة والطيور والآفات هي التهديدات الرئيسية في البيئة المروية. وجد Atsuko والأخرون (2015) أن هناك فجوة كبيرة في الغلة بين المحصول المحتمل والفعلي الذي حصل عليه المزارعون في إنتاج الأرز المروي في SRV. تعتبر إدارة الأعشاب والأسمدة دون المستوى الأمثل، والبذر المتأخر والحصاد المتأخر، ومكافحة الطيور الأسباب الرئيسية لفجوات الغلة.

بلغ متوسط غلة الأرز على مدى تسع سنوات 5.0 و 5.6 طن/هكتار في الدلتا والوادي الأوسط في SRV، على التوالي، بينما كان متوسط عوائد بلوغها في الشريحة المئوية العشرة العليا 7.2 و 8.6 طن/هكتار، على التوالي. كانت فجوة الغلة بين العائد الممكن تحقيقه والمتوسط المحصول 2.2~3 طن/هكتار.

كما لوحظ في بلدان أفريقية أخرى، هناك إمكانات هائلة لزيادة الإنتاجية في السنغال، بالنظر إلى مناطق الأرز الشاسعة والظروف المناخية المواتية. ومع ذلك، توجد حاليًا تحديات ضخمة للتغلب على القيود البيولوجية والمؤسسية في السنغال والتي تمنع المزارعين من الإنتاج المكثف للأرز، بما في ذلك إعداد الأرض، والعمالة، وجودة البذور، وتوفير الأسمدة، ومبيدات الأعشاب، والائتمان، والأصناف، ومكافحة الطيور، ومكافحة الأعشاب الضارة (Mandiaye والأخرون، 2013).

لمحة عن تربية الأرز ومنتجاته في السنغال

للبحوث الزراعية في السنغال تاريخ طويل. كانت السنغال المقر الرئيسي للبحوث الزراعية في غرب إفريقيا الفرنسية منذ ما يقرب من 50 عامًا، وذلك بدءًا من عام 1921. من عام 1921 إلى عام 1974، كانت مؤسسات فرنسية متخصصة تقوم بإجراء البحوث. وفي عام 1974 تأسس المعهد القومي للبحوث الزراعية ((ISRA (Tom، 1990)). منذ ذلك الحين، قامت ISRA بإدارة برامج تحسين الأرز من خلال العديد من برامج المساعدة المقدمة من المنظمات الدولية، وخاصة IRAT (معهد بحوث الزراعة الاستوائية) و CIRAD (مركز التعاون الدولي للعلوم الزراعية من أجل التنمية) و WARDA (رابطة تنمية الأرز في غرب إفريقيا)، و IITA (المعهد

الدولي للزراعة الاستوائية) و IRRI (المعهد الدولي لبحوث الأرز). أنظمة تطوير وإطلاق أصناف الأرز الحالية هي كما يلي: توفر مراكز أبحاث CGIAR الأصول الجينية للأرز والأصناف لاستخدامها في تنمية الأصناف في السنغال. ولدى ISRA فريق تربية الأرز الخاص بها الذي ينشئ مخزونًا أساسيًا لتربية النظم البيئية المختلفة في السنغال من خلال أصل بذرة واحدة (SSD) وتربية الواسمات الجزيئية. تجري ISRA تجارب العائد المتقدمة (AYT) لمدة عامين وتختار خطوط النخبة. لتقصير وقت تطوير الأصناف، يتم إجراء اختبار الأداء الوطني (NPT) لاختيار النخبة في حقل المزارع في نفس الوقت مع AYT. في نهاية اختبارات AYT و NPT لمدة عامين، يتم تسجيل أفضل الاختيارات كأصناف جديدة من الأرز في السنغال ويتم إجراء تجربة العرض لمدة عام واحد مع جمعية المزارعين وشركات البذور وخدمة الإرشاد. بعد الموافقة على تسويق أصناف جديدة من الأرز، تقوم ISRA بإنتاج بذور لتربية (بذور ما قبل القاعدة) وتتعاقد مع اتحادات المزارعين أو الأعمال التجارية الأخرى لتأسيس إكثار البذور (البذور الأساسية) والبذور المعتمدة (R1 و R2). يتحكم قسم البذور في وزارة الزراعة في الحقل ويصدق على البذور بعد ذلك من قبل قسم البذور أو القسم الإقليمي للتنمية الريفية. يمكن للوزير الموافقة على بعض جمعيات الفنيين للرقابة الميدانية.

في السنغال، تم تسجيل حوالي 45 نوعًا من الأرز في الفترة من 1994 إلى 2009. ومع ذلك، هناك خمسة أنواع فقط تزرع في الغالب في حقول المزارعين، وهي الساحل 108، والساحل 134، والساحل 177 لمناطق SRV، ومن بينها الساحل 108 المعروف أنه يحتل حوالي 70% من SRV. في المناطق البعلية، تعد Nerica 4 و DJ من الأصناف الرائدة في المنطقة للسماح بالمتنوعة المتمثلة في التباين وتحمل الجفاف ومقاومة الأمراض.

على وجه الخصوص، من بين 15 نوعًا (ISRIZ 1 ~ ISRIZ 15) التي تم إنتاجها في عام 2017، هناك 11 نوعًا من الأصناف المبكرة النضج مع نطاقات 7~9 طن/هكتار من محاصيل الأرز، وهو ما يمكن مقارنته بنضوج الأرز المتأخر (الجدول 3). كما تم إحراز تقدم كبير في التربية في تطوير الأرز العطري في عام 2017. كانت الأصناف السبعة من بين 15 هي الأرز العطري مع النضج المبكر والإنتاجية العالية (الجدول 3). بالنظر إلى الطلب القوي على الأرز العطري للمستهلكين، سيلعب الأرز العطري المنتج محليًا دورًا مهمًا للغاية في زيادة إنتاج الأرز وزيادة القدرة التنافسية مع الأرز المستورد في الأسواق. أصناف الأرز العطري التسعة التي تم تربيتها هي الساحل 177، والساحل 328، والساحل 329، و ISRIZ 01، و ISRIZ 02، و ISRIZ 03، و ISRIZ 07، و ISRIZ 08، و ISRIZ 09 ومن المرجح أن تكون نقاط الدخول للدورة الفاضلة في سلاسل القيمة المحلية واستبدال الواردات بالأرز المحلي.

LA PRODUCTION ET LA SÉLECTION DU RIZ AU SÉNÉGAL



إنتاج وتربية الأرز في السنغال
عمر نداو فاي، ISRA CRA سانت لويس.
omaendawfaye@gmail.com

AR

والقطن والكسافا واللوبياء والسمسم. منذ الثمانينيات من القرن الماضي، تجاوز استهلاك الأرز استهلاك المحاصيل التقليدية مثل السورغم والدخن في السنغال (Colen وآخرون، 2013). الأرز هو الغذاء الرئيسي وتبلغ احتياجات البلاد حوالي 1.5 مليون طن سنويًا من الأرز المطحون. ومع ذلك، تم إنتاج 742348 طنًا فقط من الأرز الأبيض في عام 2020، مما أدى إلى فجوة تبلغ حوالي 107028 طنًا يتم استيرادها (MAER 2021؛ ANDS، 2021).

السنغال هي الدولة الواقعة في أقصى غرب من غرب إفريقيا، وهي دولة صغيرة يبلغ عدد سكانها 16 مليون نسمة يعيشون في مساحة 196.712 كيلومتر مربع (ANDS، 2012). الزراعة هي الصناعة الرئيسية التي تدعم 73.8٪ من الأسر ولكنها تساهم بنسبة 7.6٪ فقط في الناتج المحلي الإجمالي (ANDS، 2017؛ ANDS، 2014). المحاصيل الغذائية الرئيسية في البلاد هي الأرز والدخن والذرة والسورغم، بينما تشمل المحاصيل النقدية الصناعية الفول السوداني

الجدول 1: حالة الأرز في السنغال

2020	2019	2018	2017	2016	2015	
16,705,608	16,209,125	15,726,037	15,256,346	14,799,859	14,356,575	تعداد السكان
742,348	635,652	635,969	556,198	520,090	498,492	إنتاج الأرز المطحون (طن متري)
1,070,286	957,729	997,280	979,358	966,498	989,549	استيراد الأرز بالأرز المطحون (طن متري)
1,503,505	1,458,821	1,415,343	1,373,071	1,331,987	1,292,092	استهلاك الأرز (طن متري)
49	44	45	41	39	39	معدل الاكتفاء الذاتي من الأرز (%)
186,932	207,664	209,968	207,142	189,277	194,661	واردات الأرز (بالدولار الأمريكي)
403,727	345,595	315,217	305,934	283,894	237,300	مساحة أرض الأرز (هكتار)
16	21	51	24	36	29	مساحة أراضي الأرز المروية (%)
84	79	49	76	64	71	مساحة أراضي الأرز البعلية (%)
4.72	0.01	4.55	6.29	5.13	6.87	محصول الأرز في الأراضي المنخفضة المروية (طن / هكتار)
3.03	2.58	2.74	2.34	2.34	2.55	محصول الأرز في الأراضي المنخفضة البعلية (طن / هكتار)

من أجل تقليل هذا العجز، نفذت الحكومة السنغالية الخطة الوطنية للاكتفاء الذاتي من الأرز (PNAR)، وذلك بهدف مضاعفة إنتاج الأرز خلال الفترة من 2020 حتى 2030 (الجدول 2).

WHEAT DEVELOPMENT IN AZERBAIJAN



TOFIG I ALLAHVERDIYEV

Research Institute of Crop Husbandry Ministry of Agriculture of Azerbaijan Republic,
Baku, Azerbaijan

Wheat is our most widely grown crop covering 214 million hectares in 2018 and accounting for almost 30% of the total area sown to cereals (FAOSTAT 2020). With an average global wheat yield of around 3.4 tonnes/ha, 734 million tonnes was produced in 2018 (FAOSTAT 2020). Global wheat production in 2021 is likely to increase and hit a new record of 780 million tonnes. Wheat is a widely cultivated grass whose seed is a cereal grain used all over the world as a staple food. Of the thousands of known wheat varieties, the most important are common wheat (*Triticum aestivum*), durum wheat (*T. durum*), and club wheat (*T. compactum*). The importance of wheat is further emphasized through its role in human nutrition, since it accounts for around 20% of our carbohydrate and 20% of our protein intake (Shewry and Hey 2015). Wheat is one of widely cultivated crops in Azerbaijan. Azerbaijan produced 1.885.400 tons of wheat from planted 572.3 thousand hectares, yield is about 3.2 tonnes/ha, which is lower than global yield one.

Azerbaijan is considered one center of origin of wheat. 16 species of Wheat (*Triticum L.*) genera were found in Azerbaijan (National report on the State of Plant Genetic resources for Food and Agriculture in Azerbaijan, Baku-2006). Wild diploid wheat *T. boeoticum* Bioss. (Ab genome) was found in the foothills and low mountains of Nakhchivan AR, Zangilan, Khojavend, Shamakhi, Shabran districts of Azerbaijan (Yakubtsiner M.M., 1932; Mustafayev I.D., 1964; Dorofeev V.F., 1971), cultural *T. monococcum L.* (Ab) was found in sowings of polyploid wheat (Dorofeev V.F. 1972), wild *T. montanum* (araraticum) Jakubz (AbG) grows in Akhsu district and Nakhchivan AR (Ed. Dorofeev V.F., 1987; Badaeva et al., 1988). According to Dorofeev V.F. (1987) the largest forms of tetraploid wheat *T. turgidum L.* (AuB) is concentrated in Azerbaijan, where you can still find even clean sowings of variety Gara bugda in Lerik and Yardimli districts. Cultivated Emmer (*T. dicoccum Schuebl.*) were sporadically grown in mountains of Transcaucasia (Ed. Drofeev V.F., 1987). In Azerbai-



Figure 1. Physical map of Azerbaijan

jan, ancient and relict species of wheat, such as tetraploid *T. turanicum* Jakubz., *T. pericicum* Vav. ex Zhuk., (*T. carthlicum* Nevski), *T. polonicum* L (AuB), hexaploid *T. spelta* L., *T. compactum* Host. (AuBD), found as an impurity in the fields (Jukovski P.M., 1923; Vavilov N.I., 1931; Mustafayev I.D., 1964; Dorofeev V.F., 1972,).

Territory of the Azerbaijan Republic is characterized by the existence of all edaphic-climatic zones, prevailing in the world, except for tropical and forest-savanna types. The Azerbaijan Republic has rich climatic resources due to favorable physical and geographical conditions. All of this gives acceptable opportunities for cropping here. Azerbaijan is an ancient agricultural land. Location of the country in favorable natural and geographical conditions provided a basis for comprehensive development of agriculture.

Archaeological excavations prove that Azerbaijan is the main center of grain farming, viticulture, horticulture and stockbreeding. Development of grain farming and other strategically important sectors of agriculture in the country is the focus of attention. Wheat is a strategic crop in Azerbaijan. Annual consumption of wheat products per person constitute about 180-200 kg. Grain production is a grand pillar of agriculture in Azerbaijan, where the annual demand for wheat ranges from 3 to 3.5 million tonnes. With current yields, though, domestic production does not meet demand and the gap is filled with imported grain from Russia and Kazakhstan.

More than 80% of wheat production in Azerbaijan is carried out in Aran (39%), Shaki-Zagatala (11%), Garabagh (11%), Ganja-Kazakh (8%), Gorno-Shirvan (7%), Guba-Khachmaz (7%), Lankaran (6%) economic zones (Figure 2).

There are scientific centers in Azerbaijan, such as the Research Institute of Crop Husbandry Ministry of Agriculture, the Institute of Genetic Resources of Azerbaijan National Academy of Sciences, the Azerbaijan State Agrarian University, the experimental bases of these institutes, which are engaged in breeding and grain production of wheat and other cereal crops (barley, maize, triticale, chickpea, lentil etc.).

Research Institute of Crop Husbandry was established in 1950 and scientists of this institute played a huge role in creation of high yielding, -quality, resistance to abiotic and biotic stresses wheat, barley, maize, chickpea and lentil varieties. As a result of deeply scientific complex works conducted in different regions of the Azerbaijan practical breeding matters were successfully resolved, 63 various crop varieties, including 21 of bread wheat, 15 - durum wheat, 9 - barley, 1 - rye, 1 - oat, 1 - triticale, 4 - maize, 4 - chickpeas, 2 - lentils, 1 - bean, 1 - peanut, and 4 varieties of tobacco were regionalized and included in the State Committee on Testing and Protection of Breeding Achievements. Since 1996 the Research Institute of Crop Husbandry is collaborating with International Breeding Centers CIMMYT, ICARDA on introduction and testing of samples of crops and legumes, and participates in international and regional events, personnel training courses are held. As a result of joint collaboration 4 varieties of soft wheat, 1 - of barley, 1- of chickpea and 1 variety of lentils

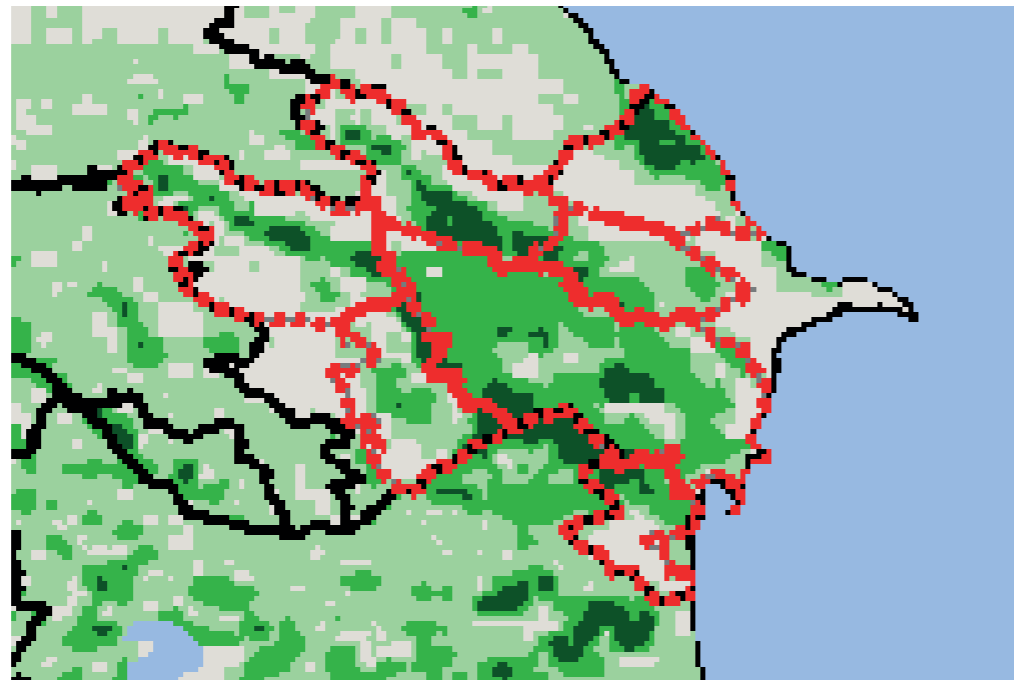


Figure 2. Main wheat production zones in Azerbaijan

were created and regionalized. These varieties are cultivated on large crop areas. Over the past years as a result of works carried out on wheat breeding in Azerbaijan for irrigation conditions Azamatli-95, Nurlu-99, Tale-38, Aran, Gyrmzy gul-1 bread wheat varieties, Garabag durum wheat variety the yield of which is more than 8,0 tonnes per hectare, were created. Promising Gunashli, Zirva-80, Yegane, Gyzyt bugda, Fatima, Layagatli-80, Shafaq-2, Mahmud-80, Marhal, Parvin, Farahim varieties of bread wheat, Garabag-33, Gudratli-48, Dayanatli, Sadig varieties of barley are regionalized in the State Committee for Testing and Protection of Breeding Achievements. Regionalized Garabag-7, Garabag-21, Jalilabad-19, Garabag-22, Baharli barley varieties, Zagatala local improved, Zagatala-514, Zagatala-68, Zagatala-420 maize varieties, Nail, Narmin chickpeas varieties, and Arzu lentils variety are cultivated over large areas and seeds of these varieties are in high demand among farmers.

According to the National Statistics Committee of Azerbaijan, 55% or 4.74 million hectare from total 8.64 million hectare area of Azerbaijan are agricultural purpose lands. About 1.8 million hectares of agricultural purpose lands are planted. During second Garabagh war (27 september-09 November 2020) Azerbaijan liberated 181.4 thousands hectare of land from armenian occupation. These territories are very prosperous for the development of agriculture.

Despite the fact that agricultural production increased 7.7 times between 1995 and 2015 years, the share in gross output was reduced from 16.1% to 6.2% between 2000 and 2015 years. In the past period an appropriate support system of government to agricultural producers has been established, the system has been improved and consistent measures have been taken to increase transparency. The government support in the general sphere measures: agriculture free from taxes; concessional loans to producers from the budget are issued; the government pays 40% of expenses of farmers for purchase of machine, equipment, fertilizers, and also pays 50% of expenses of farmers for insurance of insurance events.

DÉVELOPPEMENT DU BLÉ EN AZERBAÏDJAN

FR

TOFIG I ALLAHVERDIYEV

Institut de recherche sur l'élevage des cultures,
Ministère de l'agriculture de la République d'Azerbaïdjan, Bakou, Azerbaïdjan

Le blé est notre culture la plus répandue, couvrant 214 millions d'hectares en 2018 et représentant près de 30% de la superficie totale des cultures céréalières (FAOSTAT 2020). Avec un rendement mondial moyen du blé d'environ 3,4 t/ha, 734 millions de tonnes ont été produites en 2018 (FAOSTAT 2020). La production mondiale de blé en 2021 devrait augmenter et atteindre un nouveau record de 780 millions de tonnes. Le blé est une herbe largement cultivée dont la graine est une céréale utilisée partout dans le monde comme aliment de base. Parmi les milliers de variétés de blé connues, les plus importantes sont le blé tendre (*Triticum aestivum*), le blé dur (*T. durum*) et le blé hérissé (*T. compactum*). L'importance du blé est encore soulignée par son rôle dans la nutrition humaine, puisqu'il représente environ 20% des glucides et 20% des protéines que nous consommons (Shewry et Hey 2015). Le blé est l'une des cultures les plus répandues en Azerbaïdjan. L'Azerbaïdjan a produit 1 885 400 tonnes de blé sur 572 300 ha de cultures,

avec un rendement d'environ 3,2 t/ha, ce qui est inférieur au rendement mondial.

L'Azerbaïdjan est considéré comme l'un des centres d'origine du blé. Seize genres de blé (*Triticum* L.) ont été découverts en Azerbaïdjan (Rapport National sur l'état des Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture en Azerbaïdjan, Bakou 2006). Blé sauvage diploïde *T. boeoticum* Bioss. (génomme Ab) a été trouvé dans les piémonts et les basses montagnes de la RA de Nakhichevan, les régions de Zangilan, Khojavand, Shamakhi et Shabran d'Azerbaïdjan (Yakubtsiner M.M., 1932; Mustafayev I.D., 1964; Dorofeev V.F., 1971), *T. monococcum* L. cultivé. (Ab) se trouve dans les cultures de blé polyploïde (Dorofeev V.F. 1972), le sauvage *T. montanum* (araraticum) Jakubz (AbG) pousse dans le district d'Akhsum et la RA de Nakhichevan (ed. Dorofeev V.F., 1987; Badaeva et al., 1988). Selon Dorofeev V.F. (1987) les plus grandes formes de blé tétraploïde *T. turgidum*



Figure 1. Carte physique de l'Azerbaïdjan

L. (AuB) sont concentrées en Azerbaïdjan, où l'on trouve encore des semis propres de la variété Gara bugda dans les districts de Lerik et Yardimli. L'Emmer cultivé (*T. dicoccum* Schuebl.) était sporadiquement cultivé dans les montagnes de Transcaucasie (Ed.Drofeev V.F., 1987). En Azerbaïdjan, des espèces anciennes et reliques de blé, comme les tétraploïdes *T. turanicum* Jakubz., *T. pericum* Vav.ex Zhuk., (*T. cartholicum* Nevski), *T. polonicum* L. (AuB), les hexaploïdes *T. spelta* L., *T. compactum* Host. (AuBD), trouvées comme impuretés dans les champs (Jukovski P.M., 1923 ; Vavilov N.I., 1931 ; Mustafayev I.D., 1964 ; Dorofeev V.F., 1972).

Le territoire de la République d'Azerbaïdjan est caractérisé par la présence de toutes les zones édapho-climatiques prévalant dans le monde, à l'exception des types tropicaux et forêt-savane. La République d'Azerbaïdjan possède de riches ressources climatiques en raison de ses conditions physiques et géographiques favorables. Tout cela offre des possibilités de culture appropriées. L'Azerbaïdjan est un ancien pays agricole. La localisation du pays dans des conditions naturelles et géographiques favorables a permis le développement complet de l'agriculture. Les fouilles archéologiques prouvent que l'Azerbaïdjan est un grand centre de culture céréalière, de viticulture, d'horticulture et d'élevage. Le développement de la culture céréalière et d'autres branches de l'agriculture d'importance stratégique dans le pays est au centre de l'attention. Le blé est une culture stratégique en Azerbaïdjan. La consommation annuelle de produits à base de blé par personne est d'environ 180-200 kg. La production céréalière est l'épine dorsale de l'agriculture en Azerbaïdjan, où la demande annuelle de blé se situe entre 3 et 3,5 millions de tonnes. Cependant, avec les rendements actuels, la production nationale ne répond pas à la demande et le déficit est comblé par les importations de céréales en provenance de Russie et du Kazakhstan.

Plus de 80% de la production de blé en Azerbaïdjan est réalisée dans les zones économiques d'Aran (39%), Shaki-Zagatala (11%), Garabagh (11%), Ganja-Kazakh (8%), Gorno-Shirvan (7%), Guba-Khachmaz (7%), Lankaran (6%) (Figure 2).

Il existe en Azerbaïdjan des centres de recherche, tels que l'Institut de recherche sur les Cultures du Ministère de l'Agriculture, l'Institut des ressources génétiques de l'Académie Nationale des Sciences d'Azerbaïdjan, l'Université agraire d'État d'Azerbaïdjan et les installations expérimentales de ces instituts, qui s'occupent de la sélection et de la production de blé et d'autres cultures céréalières (orge, maïs, triticale, pois chiche, lentille, etc.).

L'Institut de recherche sur les cultures a été fondé en 1950, et ses scientifiques ont joué un rôle énorme dans le développement de variétés de blé, d'orge, de maïs, de pois chiches et de lentilles à haut rendement, de haute qualité et résistantes aux stress abiotiques et biotiques. Grâce aux travaux scientifiques complexes menés dans diverses régions d'Azerbaïdjan, les problèmes pratiques de la sélection ont été résolus avec succès. 63 variétés différentes de cultures agricoles, dont 21 variétés de blé panifiable, 15 de blé dur, 9 d'orge, 1 de seigle, 1 d'avoine, 1 de triticale, 4 de maïs, 4 de pois chiches, 2 de lentilles, 1 de haricot et 4 de tabac ont été homologuées et incluses dans le Comité d'État pour l'examen et la protection des résultats de la sélection. Depuis 1996, l'Institut de recherche scientifique sur l'industrie végétale coopère avec les centres internationaux d'amélioration

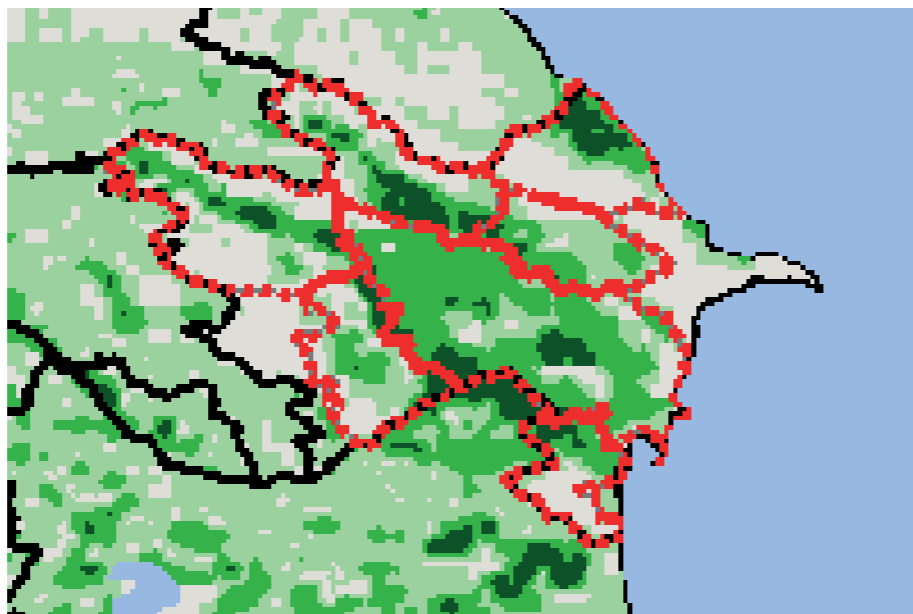


Figure 2. Principales zones de production de blé en Azerbaïdjan

génétique CIMMYT, ICARDA pour l'introduction et le testage d'échantillons de cultures de céréales et de légumineuses, participe à des événements internationaux et régionaux, des cours de formation sont organisés. Grâce à cette coopération, quatre variétés de blé tendre, une variété d'orge, une variété de pois chiche et une variété de lentille ont été créées et commercialisées. Ces variétés sont cultivées sur de grandes surfaces. Au cours des dernières années, les travaux réalisés sur la sélection du blé en Azerbaïdjan pour les conditions d'irrigation ont permis de créer les variétés de blé panifiable Azamatli-95, Nurlu-99, Tale-38, Aran, Gyrmzy gul-1, la variété de blé dur Garabag dont le rendement est supérieur à 8,0 tonnes par hectare. Les variétés prometteuses de blé panifiable Gunashli, Zirva-80, Yegane, Gyzyl bugda, Fatima, Layagatli-80, Shafaq-2, Mahmud-80, Marhal, Parvin, Farahim, d'orge Garabag-33, Gudratli-48, Dayanatli, Sadig sont homologuées et incluses dans le Comité d'État pour l'examen et la protection des résultats de la sélection. Les variétés d'orge régionalisées Garabag-7, Garabag-21, Jalilabad-19, Garabag-22, Baharli, les variétés de maïs améliorées locales Zagatala, Zagatala-514, Zagatala-68, Zagatala-420, les variétés de pois chiches Nail, Narmin et la variété de lentilles Arzu sont cultivées sur de grandes surfaces et les semences de ces variétés sont très demandées par les agriculteurs.

Selon le Comité national des statistiques d'Azerbaïdjan, 55 % des 8,64 millions d'hectares de la superficie totale de l'Azerbaïdjan, soit 4,74 millions d'hectares, sont des terres agricoles. Environ 1,8 million d'hectares de terres agricoles sont plantés. Au cours de la deuxième guerre du Garabagh (27 septembre-09 novembre 2020), l'Azerbaïdjan a libéré 181,4 milliers d'hectares de terres de l'occupation arménienne. Ces territoires sont très prospères pour le développement de l'agriculture.

Bien que la production agricole ait été multipliée par 7,7 entre 1995 et 2015, sa part dans la production brute a été réduite de 16,1 % à 6,2 % entre 2000 et 2015. Au cours de la période écoulée, un système approprié de soutien du gouvernement aux producteurs agricoles a été mis en place, le système a été amélioré et des mesures cohérentes ont été prises pour accroître la transparence. Mesures de soutien de l'État dans le domaine général : l'agriculture est exonérée d'impôts ; des prêts avantageux sont accordés aux producteurs sur le budget ; l'État prend en charge 40 % des coûts des agriculteurs pour les machines, les équipements et les engrais, ainsi que 50 % des coûts d'assurance des agriculteurs.

de la culture de blé en Azerbaïdjan. Les variétés de blé panifiable Azamatli-95, Nurlu-99, Tale-38, Aran, Gyrmzy gul-1, la variété de blé dur Garabag dont le rendement est supérieur à 8,0 tonnes par hectare. Les variétés prometteuses de blé panifiable Gunashli, Zirva-80, Yegane, Gyzyl bugda, Fatima, Layagatli-80, Shafaq-2, Mahmud-80, Marhal, Parvin, Farahim, d'orge Garabag-33, Gudratli-48, Dayanatli, Sadig sont homologuées et incluses dans le Comité d'État pour l'examen et la protection des résultats de la sélection. Les variétés d'orge régionalisées Garabag-7, Garabag-21, Jalilabad-19, Garabag-22, Baharli, les variétés de maïs améliorées locales Zagatala, Zagatala-514, Zagatala-68, Zagatala-420, les variétés de pois chiches Nail, Narmin et la variété de lentilles Arzu sont cultivées sur de grandes surfaces et les semences de ces variétés sont très demandées par les agriculteurs.

Plus de 80% de la production de blé en Azerbaïdjan est réalisée dans les zones économiques d'Aran (39%), Shaki-Zagatala (11%), Garabagh (11%), Ganja-Kazakh (8%), Gorno-Shirvan (7%), Guba-Khachmaz (7%), Lankaran (6%) (Figure 2).

Il existe en Azerbaïdjan des centres de recherche, tels que l'Institut de recherche sur les Cultures du Ministère de l'Agriculture, l'Institut des ressources génétiques de l'Académie Nationale des Sciences d'Azerbaïdjan, l'Université agraire d'État d'Azerbaïdjan et les installations expérimentales de ces instituts, qui s'occupent de la sélection et de la production de blé et d'autres cultures céréalières (orge, maïs, triticale, pois chiche, lentille, etc.).

L'Institut de recherche sur les cultures a été fondé en 1950, et ses scientifiques ont joué un rôle énorme dans le développement de variétés de blé, d'orge, de maïs, de pois chiches et de lentilles à haut rendement, de haute qualité et résistantes aux stress abiotiques et biotiques. Grâce aux travaux scientifiques complexes menés dans diverses régions d'Azerbaïdjan, les problèmes pratiques de la sélection ont été résolus avec succès. 63 variétés différentes de cultures agricoles, dont 21 variétés de blé panifiable, 15 de blé dur, 9 d'orge, 1 de seigle, 1 d'avoine, 1 de triticale, 4 de maïs, 4 de pois chiches, 2 de lentilles, 1 de haricot et 4 de tabac ont été homologuées et incluses dans le Comité d'État pour l'examen et la protection des résultats de la sélection. Depuis 1996, l'Institut de recherche scientifique sur l'industrie végétale coopère avec les centres internationaux d'amélioration

génétique CIMMYT, ICARDA pour l'introduction et le testage d'échantillons de cultures de céréales et de légumineuses, participe à des événements internationaux et régionaux, des cours de formation sont organisés. Grâce à cette coopération, quatre variétés de blé tendre, une variété d'orge, une variété de pois chiche et une variété de lentille ont été créées et commercialisées. Ces variétés sont cultivées sur de grandes surfaces. Au cours des dernières années, les travaux réalisés sur la sélection du blé en Azerbaïdjan pour les conditions d'irrigation ont permis de créer les variétés de blé panifiable Azamatli-95, Nurlu-99, Tale-38, Aran, Gyrmzy gul-1, la variété de blé dur Garabag dont le rendement est supérieur à 8,0 tonnes par hectare. Les variétés prometteuses de blé panifiable Gunashli, Zirva-80, Yegane, Gyzyl bugda, Fatima, Layagatli-80, Shafaq-2, Mahmud-80, Marhal, Parvin, Farahim, d'orge Garabag-33, Gudratli-48, Dayanatli, Sadig sont homologuées et incluses dans le Comité d'État pour l'examen et la protection des résultats de la sélection. Les variétés d'orge régionalisées Garabag-7, Garabag-21, Jalilabad-19, Garabag-22, Baharli, les variétés de maïs améliorées locales Zagatala, Zagatala-514, Zagatala-68, Zagatala-420, les variétés de pois chiches Nail, Narmin et la variété de lentilles Arzu sont cultivées sur de grandes surfaces et les semences de ces variétés sont très demandées par les agriculteurs.

et des variétés de blé panifiable Azamatli-95, Nurlu-99, Tale-38, Aran, Gyrmzy gul-1, la variété de blé dur Garabag dont le rendement est supérieur à 8,0 tonnes par hectare. Les variétés prometteuses de blé panifiable Gunashli, Zirva-80, Yegane, Gyzyl bugda, Fatima, Layagatli-80, Shafaq-2, Mahmud-80, Marhal, Parvin, Farahim, d'orge Garabag-33, Gudratli-48, Dayanatli, Sadig sont homologuées et incluses dans le Comité d'État pour l'examen et la protection des résultats de la sélection. Les variétés d'orge régionalisées Garabag-7, Garabag-21, Jalilabad-19, Garabag-22, Baharli, les variétés de maïs améliorées locales Zagatala, Zagatala-514, Zagatala-68, Zagatala-420, les variétés de pois chiches Nail, Narmin et la variété de lentilles Arzu sont cultivées sur de grandes surfaces et les semences de ces variétés sont très demandées par les agriculteurs.

Plus de 80% de la production de blé en Azerbaïdjan est réalisée dans les zones économiques d'Aran (39%), Shaki-Zagatala (11%), Garabagh (11%), Ganja-Kazakh (8%), Gorno-Shirvan (7%), Guba-Khachmaz (7%), Lankaran (6%) (Figure 2).

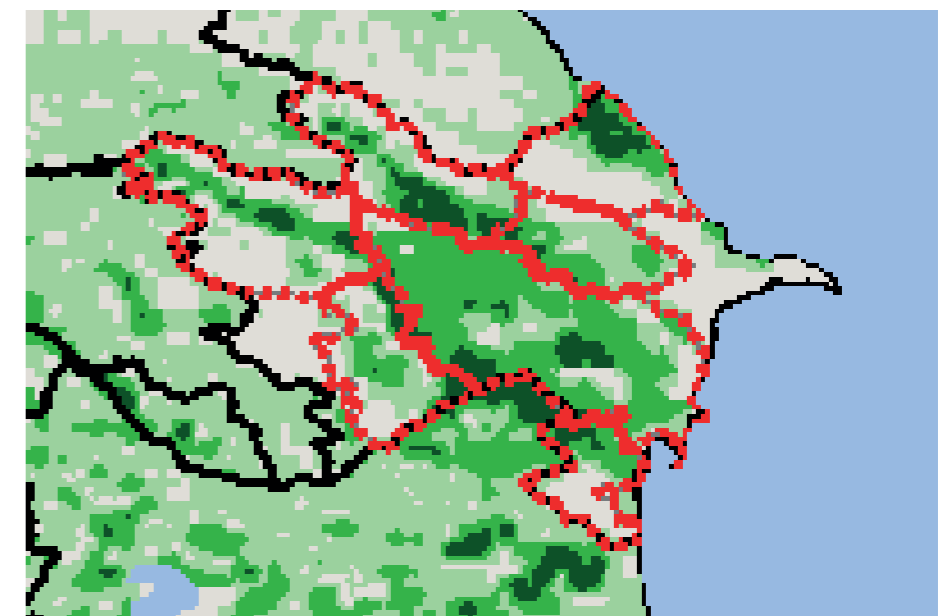


Figure 2. Principales zones de production de blé en Azerbaïdjan

Plus de 80% de la production de blé en Azerbaïdjan est réalisée dans les zones économiques d'Aran (39%), Shaki-Zagatala (11%), Garabagh (11%), Ganja-Kazakh (8%), Gorno-Shirvan (7%), Guba-Khachmaz (7%), Lankaran (6%) (Figure 2).

Il existe en Azerbaïdjan des centres de recherche, tels que l'Institut de recherche sur les Cultures du Ministère de l'Agriculture, l'Institut des ressources génétiques de l'Académie Nationale des Sciences d'Azerbaïdjan, l'Université agraire d'État d'Azerbaïdjan et les installations expérimentales de ces instituts, qui s'occupent de la sélection et de la production de blé et d'autres cultures céréalières (orge, maïs, triticale, pois chiche, lentille, etc.).

تطوير القمح في أذربيجان توفيق إلهفيرديف

معهد بحوث زراعة المحاصيل، وزارة الزراعة لجمهورية أذربيجان، باكو، أذربيجان
معهد البيولوجيا الجزيئية والتكنولوجيا الحيوية، الأكاديمية الوطنية الأذربيجانية للعلوم، باكو، أذربيجان

AR

تعتبر أذربيجان أحد مراكز منشأ القمح، حيث تم العثور على 16 صنفاً من أجناس القمح (Triticum L). (التقرير الوطني عن حالة الموارد الجينية النباتية للأغذية والزراعة في أذربيجان، باكو، 2006). تم العثور على القمح البري ثنائي الصبغيات T.boeoticum Bioss (جينوم Ab) في التلال والجبال المنخفضة لناختشيفان الأذربيجانية، وزانجيلان، وخوجافيند، وشاماخ، ومناطق شبران في أذربيجان (1932، Yakubtsiner MM، Dorofeev VF، 1964، ID، 1971، Dorofeev VF)، وتم العثور على الثقافي (Ab T.monococcum L.) في بذر القمح متعدد الصبغ الصبغية (Dorofeev VF 1972)، وينمو T. montanum البري (Jakubz AbG) وفقاً لـ (Dorofeev VF 1987) وفي منطقة أخسو لناختشيفان الأذربيجانية. وفقاً (الأخرون، 1988) في منطقة أخسو لناختشيفان الأذربيجانية. وفقاً لـ Dorofeev VF 1987 تتركز أكبر أشكال القمح رباعي الصبغيات (AuB) (T. turgidum L.) في أذربيجان، حيث لا يزال من الممكن العثور على بذر نظيف من مجموعة Gara bugda في مقاطعتي ليريك وباردمل. وتم زراعة (Emmer (T.dicoccon Schuebl) بشكل متقطع في جبال عبر القوقاز (Dorofeev VF 1987). في أذربيجان أصناف القمح القديمة والمتخلفة، مثل T.turanicum Jakubz، T. percicum Vav.ex Zhuk، (T.carthlicum Nevski)، T.polonicum (AuB)، سداسي الصبغيات (L)، (AuB) T. spelta L، (AuBD) T.compactum Host. في الحقول (Jukovski)، ووجدت كشوائب (Vavilov؛ PM، 1923؛ Dorofeev؛ NI، 1931؛ Dorofeev؛ ID، 1964؛ VF، 1972).

تتميز أراضي جمهورية أذربيجان بوجود جميع المناطق المناخية التكوينية السائدة في العالم، باستثناء الأصناف الاستوائية

القمح هو محصولنا الأكثر زراعة على نطاق واسع، حيث غطي 214 مليون هكتار في 2018 ومثل ما يقرب من 30% من إجمالي المساحة المزروعة بالحبوب (FAOSTAT 2020). بلغ متوسط إنتاج القمح العالمي حوالي 3.4 طن/هكتار، وتم إنتاج 734 مليون طن في عام 2018 (FAOSTAT 2020). من المرجح أن يزداد إنتاج القمح العالمي في عام 2021 ليحقق رقماً قياسياً جديداً قدره 780 مليون طن. القمح هو عشب مزروع على نطاق واسع وبذوره عبارة عن حبوب تستخدم في جميع أنحاء العالم كغذاء أساسي. من بين آلاف أصناف القمح المعروفة، أهمها القمح الطري (Triticum aestivum) والقمح الصلب (T. durum) وقمح النادي (T. Compactum). يتم التأكيد على أهمية القمح بشكل أكبر من خلال دوره في تغذية الإنسان، حيث يمثل حوالي 20% من الكربوهيدرات و20% من تناولنا للبروتين على نطاق واسع في أذربيجان. أنتجت أذربيجان 1.885.400 طن من القمح من 572.3 ألف هكتار من الأراضي، والمحصول حوالي 3.2 طن/هكتار، وهو أقل من المحصول العالمي.

الرسم 1. خريطة مادية لأذربيجان



ETHICS IN THE ISLAMIC ORGANISATION FOR FOOD SECURITY



NURSALIM SULEIMENOV

Director of the Cabinet/General Counsel/
General Assembly & Executive Board Secretary

INTRODUCTION

It is well-known that nowadays, ethics and professionalism are exposed and challenged by society. The ethics in organisations as a paradigm is merely disregarded and unprioritized and became a box-ticking item. If we refer to corporate world, many failure cases have been caused exactly by a lack of ethics culture, amongst other causes. Therefore, the IOFS should avoid the no ethics system, which could be very hazardous and, in the end, could jeopardize all IOFS' mission, vision and its vested stakeholders. The IOFS Secretariat is the place of no racism, no sexism, and no blame of people. A fair and equitable treatment of employees in terms of nationality, remuneration/allowances, promotion, subordination and work allocation must constitute the core principle, especially in a very sound form in young organisations like IOFS.

ETHICS IN IOFS

In this context, being the Islamic Organization for Food Security (IOFS) is not just doing well as an international organisation. Still, it is the commitment to accomplish the mission resiliently and ethically. The IOFS should carry out its work beyond frames. The IOFS must appreciate core Islamic values, and follow its corporate governance. Inevitably by incorporating Islamic values and increasing the culture of ethics, the IOFS will simultaneously ramp up the degree of professionalism of employees as ethics is the fundamental block of professionalism which requires the personal and organisational high standards of behavior. The IOFS personnel must be able to accord with the highest standards of professional conduct, honesty, and respect and apply these standards in problem-solving and decision-making processes at all levels. Therefore, IOFS adopted the Corporate Governance Code where the values, ethics, principles, sustainability have been codified, among others. Throughout the vital document, the notions of integrity and respect have been underlined. Indeed, the integrity as the act of behaving honorably plays crucial role in the organisation. People with integrity as a rule of thumb, follow moral and ethical principles in all aspects of life. Integrity should extend to professional areas at work such as decision making, interacting with colleagues and serving stakeholders. The zero tolerance on unethical and non-compliant actions enables IOFS to move forward with positivity and care. Being able to listen carefully, aid to build understanding, find solutions and enable meaningful participation are vital to IOFS. Building up the trust through transparent and honest communications, and creating inclusive working environments, where all employees are listened to and valued for their individuality are milestones of ethical IOFS. The role of the IOFS Executive Board and Director General must not be underestimated and they must take the lead in this long journey. A fair and equitable treatment must start from Director-General downward and reversed back upward from all levels of employees.

The IOFS is in a way of creating an ecosystem where people are indeed ethical and professional; an ecosystem of *pari passu*

where apart from hard skills, the treatment with due respect, value diversity, ethical behavior, good relations with stakeholders, acknowledgment of the future generation need is normality.

CHALLENGES

Although the ethics and professionalism are widespread, creating the IOFS culture from scratch to a value-based one is quite an unfamiliar journey. Even as a doctrine, the value-based culture has no clear criteria and shapes.

A huge challenge that will get to the forefront is the resistance to change since humans are always reluctant to accept novel rules. Even in apparent occasions when changes are desperately needed and realized, personnel psychologically are not ready to make sharp turns, exit from the comfort zone, abandon old habits, and learn to act in new ways. The IOFS will have to resolve the conflict between the human desire for permanence and searching for something new. Resistance is the first reaction to change, as it takes time for people to assess the costs and benefits of change for themselves. There is no need to fight the resistance itself; the Director General must manage smartly shortening, cushioning, and smoothing the period of resistance by bringing quick wins, influential motivation, meaningful communication, and due navigation.

A culture of ethics and professionalism should be an area where the IOFS will excel since, as manifested above, it is a key for further auspicious advancement. While the ethics has been exercised for centuries, its appliance in the modern world has risen considerably over the past 20 years. Ethics has increasingly become a highly visible and vital fundament of success, and the IOFS should outpace time not to be late.

CONCLUSION

The IOFS' culture of ethics is supposed to be grounded on the virtuousness of individuals working in it and their motives. Therefore, IOFS must gradually evolve the mindset of the employees. The transformation period will take a while, and within this time, the IOFS must identify gaps, conduct awareness and training campaigns and enable the sustainability of created ecosystem. The IOFS must appreciate individuals and maintain healthy system of subordination. This framework must be robust and not be the one from *Potemkin village*. The IOFS will face challenges and must be able to address them via exploiting resources and tools. Having acknowledged the necessity of sustainability, not only must the IOFS Board Members and Director General, as the main guarantors, think about the current stage, but they must have far-reaching and out-of-box thinking and take care of IOFS future, when they would no longer be associated with IOFS. The executives must realize the sustainability of IOFS for ages and since now pay attention to ethics, trust, integrity, and cooperation which are aligned with success. Otherwise, the IOFS will be vulnerable, corrupted, distorted, with no spirit, and fail to meet the demands of the Member-States in future era.

L'ÉTHIQUE DANS L'ORGANISATION ISLAMIQUE POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

NURSALIM SULEIMENOV

Directeur du Cabinet/Conseiller Général/Secrétaire de l'Assemblée Générale et du Conseil Exécutif

FR

INTRODUCTION

Il est bien connu que l'éthique et le professionnalisme sont aujourd'hui critiqués et remis en question par la société. L'éthique dans les organisations, en tant que paradigme, est tout simplement ignorée et n'est pas considérée comme une priorité, devenant un élément à cocher. Si nous nous tournons vers le monde de l'entreprise, de nombreux cas d'échec ont été causés par un manque de culture éthique, entre autres raisons. Par conséquent, l'OISA devrait éviter un système de « non éthique », qui pourrait être très dangereux et, en fin de compte, pourrait compromettre la mission, la vision et les parties prenantes de l'OISA. Le Secrétariat de l'OISA est un lieu où il n'y a ni racisme, ni sexisme, ni reproche. Un traitement juste et équitable du personnel en termes de nationalité, de rémunération/avantages, de promotion, de subordination et de répartition des tâches doit constituer le principe de base, surtout de manière très justifiée dans une jeune organisation comme l'OISA.

L'ÉTHIQUE A L'OISA

Dans ce contexte, être une Organisation Islamique pour la Sécurité Alimentaire (OISA) ne consiste pas seulement à bien faire en tant qu'organisation internationale. Néanmoins, il s'agit d'un engagement d'accomplir la mission de manière résiliente et éthique. L'OISA devrait effectuer son travail au-delà des cadres. L'OISA doit apprécier les valeurs islamiques fondamentales et suivre sa gouvernance d'entreprise. En introduisant inévitablement les valeurs islamiques et en renforçant une culture de l'éthique, l'OISA renforce simultanément le professionnalisme des employés, car l'éthique est un élément fondamental du professionnalisme qui exige des normes de conduite élevées au niveau personnel et organisationnel. Le personnel de l'OISA doit répondre aux normes les plus élevées de conduite professionnelle, d'intégrité et de respect et appliquer ces normes dans la résolution des problèmes et la prise de décision à tous les niveaux. L'OISA a donc adopté un code de gouvernance d'entreprise, qui codifie les valeurs, l'éthique, les principes, la durabilité, etc. Tout au long du document essentiel, les concepts d'intégrité et de respect sont mis en avant. En effet, l'intégrité, qui consiste à se comporter de manière honnête, joue un rôle crucial dans l'Organisation. Les personnes intègres ont tendance à suivre des principes moraux et éthiques dans tous les aspects de la vie. L'intégrité doit s'étendre aux domaines professionnels au travail, tels que la prise de décision, les relations avec les collègues et le service aux parties prenantes. L'intolérance à l'égard des actions non éthiques et inappropriées permet à l'OISA d'aller de l'avant avec une attitude positive et bienveillante. Être capable d'écouter attentivement, d'aider à se comprendre, de trouver des solutions et de garantir une participation significative est vital pour l'OISA. L'instauration de la confiance par une communication transparente et honnête et la création d'un environnement de travail inclusif où tous les employés sont écoutés et valorisés pour leur individualité sont des jalons du comportement éthique d'OISA. Le rôle du Conseil Exécutif de l'OISA et du Directeur Général ne doit pas être sous-estimé et ils doivent prendre la tête de ce long voyage. Le traitement juste et équitable doit commencer par le Directeur Général à la baisse et remonter à tous les niveaux du personnel.

L'OISA est en train de créer un écosystème où les gens sont effectivement éthiques et professionnels ; un écosystème de

pari-passu où, outre les compétences, le traitement avec le respect dû, la diversité des valeurs, le comportement éthique, les bonnes relations avec les parties prenantes, la reconnaissance des besoins de la génération future sont la normalité.

DÉFIS

Bien que l'éthique et le professionnalisme soient largement répandus, créer la culture de l'OISA à partir de rien pour en faire une culture basée sur les valeurs est un parcours assez peu familier. Même en tant que doctrine, la culture basée sur les valeurs n'a pas de critères et de formes clairs.

La résistance au changement constitue un défi de taille, car les gens sont toujours réticents à accepter de nouvelles règles. Même dans les cas évidents où des changements sont désespérément nécessaires, le personnel n'est psychologiquement pas prêt à prendre des virages serrés, à sortir de sa zone de confort, à abandonner ses vieilles habitudes et à apprendre à agir de manière nouvelle. L'OISA devra résoudre le conflit entre le désir humain de permanence et la recherche de quelque chose de nouveau. La résistance est la première réaction au changement, car les gens ont besoin de temps pour évaluer par eux-mêmes les coûts et les avantages du changement. Il n'est pas nécessaire de combattre la résistance elle-même ; le Directeur Général doit gérer intelligemment la période de résistance en la raccourcissant, en l'amortissant et en l'adoucissant par des gains rapides, une motivation influente, une communication significative et une navigation appropriée.

Une culture d'éthique et de professionnalisme devrait être un domaine dans lequel l'OISA excellerait, car, comme cela a été démontré ci-dessus, il s'agit d'une clé pour une évolution favorable. Bien que l'éthique soit pratiquée depuis des siècles, son application dans le monde actuel a considérablement augmenté au cours des 20 dernières années. L'éthique devient une base de plus en plus visible et vitale pour le succès, et l'OISA doit rester à l'avant-garde pour ne pas être en retard.

CONCLUSION

On suppose que la culture éthique de l'OISA est fondée sur les vertus des personnes qui y travaillent et sur leurs motivations. Par conséquent, l'OISA doit faire évoluer progressivement l'état d'esprit des employés. La période de transformation prendra un certain temps, et dans ce délai, l'OISA doit identifier les lacunes, mener des campagnes de sensibilisation et de formation et permettre la durabilité de l'écosystème créé. L'OISA doit valoriser l'individualité et maintenir une chaîne de commandement saine. Ce cadre doit être robuste et ne pas être celui du *village de Potemkin*. L'OISA sera confronté à des défis et doit être capable de les relever en exploitant les ressources et les outils. Ayant reconnu la nécessité de la durabilité, les membres du Conseil Exécutif et le Directeur Général de l'OISA, en tant que principaux garants, doivent non seulement penser à l'étape actuelle, mais ils doivent aussi avoir une vision à long terme et sortir des sentiers battus et s'occuper de l'avenir de l'OISA, lorsqu'ils ne seront plus associés à l'OISA. Les dirigeants doivent se rendre compte de la durabilité de l'OISA à travers les âges et, à partir de là, prêter attention à l'éthique, la confiance, l'intégrité et la coopération qui correspondent au succès. Dans le cas contraire, l'OISA sera vulnérable, corrompu, déformé, sans esprit, et ne pourra pas répondre aux demandes des Etats membres à l'avenir.

الأخلاقيات في المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي المقدمة

نور سليم سليمانوف

AR

Director of the Cabinet/General Counsel/General Assembly & Executive Board Secretary

التحديات

في حين أن الأخلاقيات والاحترافية منتشرة على نطاق واسع، فإن بناء ثقافة IOFS من الصفر إلى ثقافة قائمة على القيم هو مسار غير مألوف إلى حد ما. وحتى كمدرب، ليس لثقافة قائمة على القيم معايير وأشكال واضحة.

التحدي الكبير الذي سيظهر في المقدمة هو مقاومة التغييرات، حيث يتردد الناس دائمًا في قبول القواعد الجديدة. وحتى في الحالات عندما تكون هناك حاجة ماسة للتغييرات ويتم تنفيذها، فإن الموظفين غير مستعدين نفسياً للمنعطفات الحادة، والخروج من منطقة الراحة، والتخلي عن العادات القديمة، وتعلم التصرف بطريقة جديدة. وسيتعين على IOFS حل الصراع بين رغبة الإنسان في الديمومة والبحث عن شيء جديد. المقاومة هي رد الفعل الأول للتغيير لأن الناس يستغرقون وقتاً لتقدير تكاليف وفوائد التغييرات. ولا حاجة لمحاربة المقاومة نفسها، حيث يجب أن يكون المدير العام قادراً على تقصير فترة المقاومة وتخفيفها وتسهيلها من خلال توفير المكاسب السريعة والتحفيز القوي والتواصل البناء والتنقل المناسب.

يجب أن تكون ثقافة الأخلاقيات والاحترافية مجالاً تتفوق فيه IOFS، وكما هو موضح أعلاه، هذا هو المفتاح لمزيد من التقدم الإيجابي. وعلى الرغم من الحقيقة أن الأخلاقيات كانت تطبق لقرون عديدة، إلا أن تطبيقها في العالم الحديث قد زاد بشكل كبير في السنوات العشرين الماضية. لقد أصبحت الأخلاقيات بشكل متزايد أساساً مرئياً وحيوياً للنجاح، ويجب على IOFS سبق الوقت حتى لا تتأخر.

الخاتمة

من المفترض أن تركز ثقافة الأخلاقيات الخاصة بـ IOFS على فضيلة الأفراد العاملين فيها ودوافعهم. لذلك، يجب على IOFS تطوير عقلية الموظفين تدريجياً. وستستغرق فترة التحول بعض الوقت، وخلال هذا الوقت، يجب على IOFS تحديد الفجوات وإجراء حملات توعية وتدريب وتمكين استدامة النظام البيئي الذي تم إنشاؤه. كما يجب على IOFS تقدير الأفراد والحفاظ على نظام صحيح من التبعية، ويجب أن يكون هذا الإطار قوياً وليس وهمياً. ستواجه IOFS تحديات وعليها أن تكون قادرة على معالجتها من خلال استغلال الموارد والأدوات. بعد الاعتراف بضرورة الاستدامة، لا يجب فقط على أعضاء مجلس إدارة IOFS والمدير العام، بصفتهم الضامنين الرئيسيين، التفكير في المرحلة الحالية، ولكن يجب أن يكون لديهم تفكير بعيد المدى وخارج الصندوق والعناية بمستقبل IOFS، عندما لا يعودون مرتبطين بـ IOFS. يجب على القادة التنفيذية أن تدرك استدامة IOFS للأعمار ومن الآن فصاعداً الانتباه إلى الأخلاقيات والثقة والنزاهة والتعاون، الأمر الذي يماشى مع النجاح. وبخلاف ذلك، ستكون المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي ضعيفة، وفاسدة، ومشوهة، ولا روح لها، وتفشل في تلبية مطالب الدول الأعضاء في الحقبة المقبلة.

من المعروف أن الأخلاقيات والاحترافية في الوقت الحاضر تتعرض للفضح والتحدي من قبل المجتمع، أي يتم ببساطة تجاهلها وعدم إعطاء الأولوية لها وهي تصبح إجراءً شكلياً. إذا نظرنا إلى عالم الشركات، فنجد أن العديد من حالات الفشل نتجت بالضبط عن الافتقار إلى الثقافة الأخلاقية، من بين أسباب أخرى. لذلك، يجب على IOFS تجنب نظام عدم الأخلاقيات، والذي يمكن أن يكون خطيراً للغاية، وفي نهاية المطاف يمكن أن يعرض للخطر مهمة IOFS ورؤيتها وأصحاب المصلحة المكتسبين. أمانة IOFS هي مكان عدم وجود عنصرية وتمييز على أساس الجنس ولوم للناس، ويجب أن تكون المعاملة العادلة والمنصفة للموظفين من حيث الجنسية والمكافآت والترقية والتبعية وتوزيع الوظائف مبدأ أساسياً، ولا سيما في المنظمات الشابة مثل IOFS.

الأخلاقيات في IOFS

في هذا السياق، ونك المنظمة الإسلامية للأمن الغذائي (IOFS) لا يعني كون منظمة دولية جيدة فحسب، ولكن هو الالتزام بإنجاز المهمة بمرونة وأخلاقية. ويجب أن تقوم IOFS بعملها خارج الأطر، مع تقدير القيم الإسلامية الأساسية، وتتبع حوكمة الشركات. حتمًا من خلال تطبيق القيم الإسلامية وزيادة الثقافة الأخلاقية، ستتمكن IOFS من رفع درجة احترافية الموظفين لأن الأخلاقيات هي اللبنة الأساسية للاحترافية، والتي تتطلب معايير السلوك الشخصية والتنظيمية العالية. يجب أن يكون موظفو IOFS قادرين على التوافق مع أعلى معايير السلوك المهني والصدق واحترام وتطبيق هذه المعايير في حل المشكلات واتخاذ القرار على جميع المستويات. لذلك، اعتمدت IOFS مدونة حوكمة الشركات حيث تم تدوين القيم والأخلاقيات والمبادئ والاستدامة من بين أمور أخرى. تشدد الوثيقة الحيوية هذه على أهمية النزاهة والاحترام. في الواقع، تلعب النزاهة كعمل حسن السلوك دورًا حاسمًا في المنظمة، حيث يميل الأشخاص ذوو النزاهة إلى اتباع المبادئ الأخلاقية في جميع جوانب الحياة. ويجب أن تمتد النزاهة إلى مجالات العمل المهنية مثل صنع القرار والتفاعل مع الزملاء وخدمة أصحاب المصلحة. يسمح عدم التسامح مع الإجراءات غير الأخلاقية وغير المناسبة لـ IOFS بالمضي قدمًا بإيجابية ورعاية، وتعد القدرة على الاستماع بعناية، والمساعدة في بناء التفاهم، وإيجاد الحلول، وتمكين المشاركة الهادفة أمرًا حيويًا بالنسبة لـ IOFS. إن بناء الثقة من خلال التواصل الشفاف والصادق وخلق بيئة عمل شاملة حيث يتم الاستماع إلى جميع الموظفين وتقديرهم لفرديتهم هي السمات المميزة لأخلاقيات IOFS. ولا يمكن الاستهانة بدور المجلس التنفيذي والمدير العام لـ IOFS في هذا الأمر، حيث يجب أن يأخذوا زمام المبادرة في هذه الرحلة الطويلة. كما يجب أن تبدأ المعاملة العادلة والمتساوية من المدير العام إلى أسفل والعودة إلى جميع مستويات الموظفين.

IOFS في طريقها إلى إنشاء نظام بيئي حيث يعمل الناس بالفعل أخلاقيين ومحترفين؛ نظام بيئي متكافئ (*pari passu*) حيث يعتبر التعامل مع الاحترام الواجب وتقدير التنوع والسلوك الأخلاقي والعلاقات الجيدة مع أصحاب المصلحة والاعتراف باحتياجات الجيل المستقبلي أمرًا طبيعيًا، بالإضافة إلى المهارات المعقدة.

THE 8TH EXECUTIVE BOARD MEETING OF THE ISLAMIC ORGANIZATION FOR FOOD SECURITY

The 8th Meeting of the Executive Board of the Islamic Organization for Food Security was held on 08 December 2021 via video conference. Mainly, the meeting discussed strategic milestone matters.

The Executive Board reviewed IOFS 2031 Ten Years Strategic Plan which determines the vision with focus upon global trends with essential impacts on food security systems.

Furthermore, the Executive Board reviewed the outcomes of 8th OIC Ministerial Conference on Food Security and Agricultural Development held on October 2021, Turkey which agenda were directly devoted to IOFS areas of accountability, where among others the OIC Programmes of Action on the Development of Strategic Agricultural Commodities and the OIC Food Security Reserve System defined as the foremost assignments that IOFS was requested to implement.

IOFS entities as IFPA, Grain Fund and Halal Platform venture were considered as important statutory objectives that can be an essential instrument in humanitarian, social and economic dimensions and would provide sustainable solutions to develop B2B connection of OIC agri-food sector.

Another important point of discussion was devoted to roadmap formation to enable robust food security system of Africa, furthermore, IOFS plans to hold the 5th General Assembly in upcoming 2022 in Africa provide incremental value in scaling-up and advancing Africa's food security capacities.

As other business, there were discussions over the following several issues: the 9th Executive Board meeting; the 5th General Assembly in 2022; the extraordinary meeting of the OIC Council of Foreign Ministers (CFM) on 18-19 December in Islamabad, Pakistan, upon the humanitarian issues in Afghanistan; renaming – Islamic Organization for Food Security and Agriculture (IOFSA); other miscellaneous internal matters.



COUNTRY VISITS OF IOFS DIRECTOR GENERAL IN OCTOBER-DECEMBER 2021

During October - December 2021 the Director-General of IOFS H.E. Yerlan Baidalet had working visits to several countries, including some OIC member countries, such as Arab Republic of Egypt, United Arab Emirates, Republic of Turkmenistan, Republic of Turkey, Islamic Republic of Pakistan, as well as the Kingdom of Saudi Arabia.

IOFS emphasizes on Inter-Regional South-South Cooperation within the World Food Day celebration

On 16 October 2021, the Director General of IOFS, H.E. Mr. Yerlan A. Baidalet attended the World Food Day celebration at EXPO 2020 in Dubai, United Arab Emirates (UAE), organized by the UAE Ministry of Climate Change and Environment, EXPO 2020 Dubai and United Nations Food and Agriculture Organization (UN FAO).

Director General has working meeting with Dr. Agnes Kalibata, UN Secretary-General's Special Envoy to the 2021 Food Systems Summit, H.E. Mr. Aly Abou-sabaa, Director General of International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, H.E. Mr. Abdul Hakim Elwaer, Assistant Director General UN FAO and Regional Representative for the Near East and North Africa, H.E. Mrs. Gerda Verburg, Coordinator of the Scaling Up Nutrition

(SUN) Movement and UN Assistant Secretary-General and Dr. Tarifa Al Zaabi, Acting Director of International Center for Biosaline Agriculture (ICBA).

Director General of IOFS conducted also bilateral meeting with H.E. Mrs. Mariam Almheiri, the Minister of Climate Change and Environment & Minister of State for Food and Water Security of United Arab Emirates.

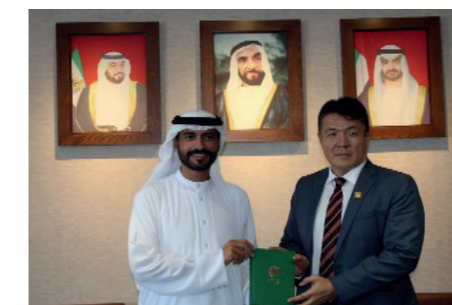


Working meetings of Director General of IOFS in Abu Dhabi, UAE

On 17 October 2021, Director General of IOFS H.E. Mr. Yerlan A. Baidalet had several meetings in Abu Dhabi, UAE. The Head of delegation was accompanied by Kazakhstan's Ambassador to the UAE H.E. Mr. Madiyar Menlibekov and IOFS Program Manager Mr. Bakytzhan Arystanbek.

The Director General started his meetings with H.E. Mr. Falah Al Ahababi, the Chairman of Abu Dhabi Waste Management Center (TADWEER) and Dr. Salem Al Kaabi, the Director General of TADWEER.

Following the day, the Director General conducted an extensive meeting with the delegation of Abu Dhabi Agriculture and Food Safety Authority (ADAFSA) headed



by its Director General, H.E. Mr. Saeed Al-Bahri Salem Al-Ameri.

The IOFS delegation met representatives of Abu Dhabi Investment Office (ADIO) led by Ms. Monira Al Kuttab, ADIO's Executive Director of Promotions & Business Advisory, where it was presented the program of IOFS on "National Food Sector Development".

Working meetings of Director General of IOFS in Dubai, UAE and participation at the Future Food Forum

On 18 October 2021, the Director General of IOFS H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet held another day of meetings in Dubai, UAE. The Head of delegation was accompanied by Kazakhstan's General Consul to UAE Mr. Rauan Zhumabek and IOFS Program Manager Mr. Bakytzhan Arystanbek.

The Director General started his meetings with H.E. Mr. Fahad Al Gergawi, Chief Executive Officer of the Dubai FDI Office.

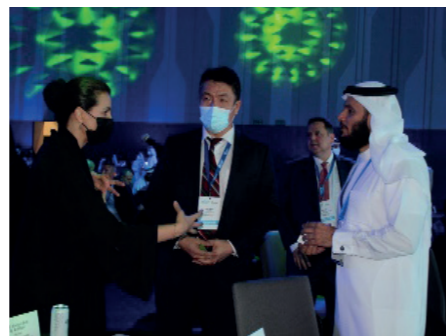
Following the day program, the IOFS delegation met representatives of the Ministry of Industry and Advanced Technology of the United Arab Emirates led by H.E. Mrs. Farah Al Zarooni, Assistant Undersecretary.

Director General conducted another meeting with the delegation of the Federal Competitiveness and Statistics Center (FCSC) headed by its Acting Director H.E. Mrs. Hanan Mansoor Ahli.

On 19 October 2021, IOFS delegation attended the Future Food Forum 2021 with the theme "Transforming the Future of Food and Beverage Manufacturing"

organized by the UAE Food & Beverage Manufacturers Group (FBMG).

In the margins of the Forum, the Director General of IOFS held working meetings with Mr. Saleh Lootah, the Chairman of the UAE Food & Beverage Manufacturers Group and Mr. Essa Al Ghurair, the Chairman of Essa Al Ghurair Investments, Mr. Alan Smith, Chief Executive Officer of Agthia Group PJSC for reviewing opportunities to become members and/or partners of International IFPA and forming a wider alliance in specific regions of mutual interest across the IOFS/OIC markets.



The Director-General of IOFS met the Minister of water resources and Minister of Agriculture of The Arab Republic of Egypt.

On 23 October 2021, the Director-General of IOFS H.E., Mr. Yerlan A. Baidaulet, met with the Minister of Water Resources and Irrigation H.E. Dr. Mohamed Abdel Aty.

On the same day, the Director General of IOFS H.E., Mr. Yerlan A. Baidaulet, met with The Ministry of Agriculture H.E., Mr. Mohamed El Quseir. H.E. Kairat Lama Sharif, the Ambassador of Kazakhstan to Egypt and the local Embassy staff as well as Dr. Ismail Abdelhamid, Director of Programs at IOFS, have participated in both meetings.



The Director-General of IOFS participated in Cairo Water Week

On 24 October 2021, the Director-General of IOFS H.E., Mr. Yerlan A. Baidaulet, participated in the opening ceremony and the High-Level event on policy dialogue in water scarce countries for achieving SDGs UN-WATER in the Cairo Water Week (CWW).

On the same day, the Director-General of IOFS H. E., Mr. Yerlan A. Baidaulet, visited the Headquarters of League of Arab States and met with Dr. Gamal Eldin Gab Allah, Director of the water resources sector and Dr. Hammu Lamrani, an expert on Water Arab council. Dr. Lamrani discussed the cooperation between the Arab League and several international and regional organizations, including FAO and IsDB.



Agricultural Development (MCF SAD) being held in Istanbul, Republic of Turkey until 27 October 2021 under the chairmanship of the Turkish Ministry of Agriculture and Forestry in coordination with the General Secretariat of the Organization of Islamic Cooperation (OIC).

Particular emphasis needs to be put on the call made by His Excellency the As-

istant Secretary for Economic Affairs, Dr. Ahmad Sengendo, on OIC Member States to fully support the important work that is being implemented by the IOFS, especially in providing all necessary resources for the successful establishment of OIC Food Security Reserve.

IOFS Attends the 8th Ministerial Conference on Food Security and Agricultural Development in Turkey

His Excellency Mr. Yerlan Baidaulet, the Director General of the Islamic Organization of Food Security (IOFS), is leading the Institution's delegation attending the 8th Ministerial Conference on Food Security and



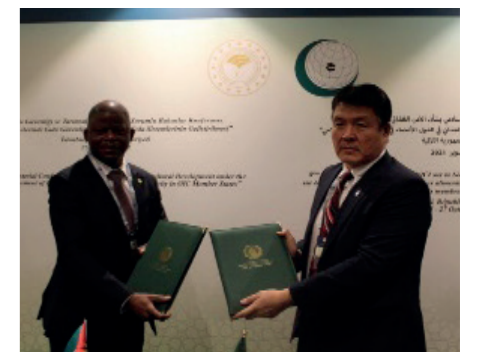
Highlights of the Second Day of IOFS' Participation at 8th OIC Ministerial Conference on Food Security and Agricultural Development

At the opening of the second day of the 8th Ministerial Conference on Food Security and Agricultural Development (MCF-SAD), taking place in Istanbul, Republic of



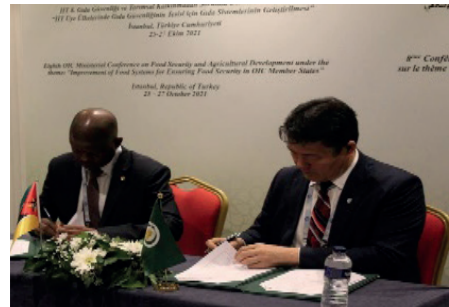
Turkey, His Excellency the Director General of the Islamic Organization for Food Security (IOFS), Mr. Yerlan A. Baidaulet, addressed the audience in a well-acclaimed presentation on the establishment of OIC Food Security Reserves, which garnered enough interest and support from the participating Member States.

On the sidelines of the Conference, a Memorandum of Understanding on Bilateral Cooperation was signed on 26 October 2021 between Their Excellencies the Mozambican Deputy Minister of Agriculture and Rural Development, Mr. Olegário dos Anjos Banze, and the IOFS Director General.



The 8th Ministerial Conference on Food Security and Agricultural Development Concludes its Proceedings in Istanbul

The last day of the 8th Ministerial Confer-



ence on Food Security and Agricultural Development (MCFSAD) was dedicated for a Ministerial Session that had its opening ceremony addressed by His Excellency Zhenis Oserbay, Vice Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, in his capacity of Chair of the 7th MCFSAD to transfer the chairmanship to His Excellency Dr. Bekir Pakdemirli, Minister of Agriculture and Forestry of the Republic of Turkey, which was followed by statements of the OIC General Secretariat and

Ministers from the participating Member States.

Meanwhile, His Excellency the Director General of the Islamic Organization for Food Security (IOFS), Mr. Yerlan A. Baidaulet, continued his series of bilateral meetings, including with His Excellency Mr. Dr Hussain Rasheed Hassan, Minister of Fisheries, Marine Resources and Agriculture of the Republic of Maldives, with whom the main issue under discussion was the possibility of his country joining the IOFS as a full-fledged Member State, an option that was promised to be carefully studied for necessary practical action in near future.



IOFS delegation started a working visit to Pakistan

Meeting in ICCIA head office with a management team was very productive.

Meeting with the Honorary Consul of Kazakhstan in Pakistan Shamas-ur-Rehman, CEO of Alvi Group was focused on development of bilateral trade relations between two member countries and opening new logistic ways for joint trading.

Director General IOFS met the President of the Federation of Pakistan Chambers

of Commerce and Industry Mr. Mian Nasser Hyatt Maggo.

Also the meeting with Mr. Arif Ahmed Khan, Chief Executive of Trade Development Authority of Pakistan (TDAP) took place.



IOFS continues expanding cooperation within the visit to Pakistan

On 10th November 2021 the Director General of IOFS H.E. Mr Yerlan A. Baidaulet within the official visit to the Islamic Republic of Pakistan had meetings in Islamabad, with Mr. Jamil Ahmad Qureshi, Director General of the Board of Investment of the Prime Minister's Office (BOI).

A fruitful meeting with H.E. Mr. Yerzhan Kistafin, Ambassador of the Republic of



Kazakhstan to the Islamic Republic of Pakistan, was held to discuss ways to strengthen cooperation between Kazakhstan and Pakistan in all fields of mutual interest, as well as agricultural and food security related issues in OIC region.

Mr. Yerlan A. Baidaulet, H.E. Director General of IOFS, was a Guest of Honour at a World Science Day event hosted by the OIC Standing Committee on Scientific and Technological Cooperation (COMS-



TECH) with the world subject «Creating Climate Resilient Communities.» Following the event, H.E. Director General engaged with Pakistani scientists from Quaid-i-Azam University, the Pakistan Agricultural Research Council, the Pakistan Planning Commission, and others to address various science-related challenges and ways to improve and apply it accordingly.

The remaining bilateral meetings were with heads of delegation of IOFS Member States as were the cases of Their Excellencies Mr. Gabriel Mbarobe, Minister of Agriculture and Rural Development of the Republic of Cameroon, Abdullah bin Abdulaziz bin Turki al-Subaei, Minister of Municipality, State of Qatar, and Mr. Marciano Silva Barbeiro, State Minister of Agriculture and Rural Development of the Republic of Guinea Bissau.



Also one of this day's meetings was with Mr. Vladimir Rakmanin, the Regional Director, FAO Budapest to discuss further collaboration between two organizations and identify areas of joint activities towards their member countries.

IOFS strengthens partnership with Pakistan

On 11th November 2021, the IOFS and COMSTech had an official meeting at the COMSTech's Headquarters.

H.E. Prof. Muhammad Iqbal Choudhary, COMSTech Coordinator General, welcomed IOFS Director General H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet and the IOFS team, highlighting the significance of physical

encounters to exchange perspectives on mutually relevant issues.

H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet, Director General of IOFS meets Dr. Akhtar A. Bughio, Director General of Pakistan Halal Authority (PHA) under the Ministry of Science and Technology of the Islamic Republic of Pakistan in Islamabad.

On 12 November 2021, H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet, had a courtesy visit to Mr. Farukh Iqbal Khan, Director General of Di-



vision for EC and OIC Cooperation at the Ministry of Foreign Affairs of the Islamic Republic of Pakistan.

On the same day, H.E. Mr. Syed Fakhar Imam, Federal Minister of National Food Security & Research of the Islamic Republic of Pakistan received H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet, Director General of IOFS at the Minister's Office to address subjects related to Pakistan.



IOFS Attends the 37th COMCEC Ministerial Session in Turkey

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 37th Ministerial Session of the Standing Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation (COMCEC) being held in Istanbul, Republic of Turkey until 25 November 2021 under the chairmanship of the Turkish Presidency.

On the sidelines of the Ministerial gathering, the IOFS Director General had a number of bilateral meetings, including with Mr. Hisein Ibrahim Taha, the OIC Secretary General.

With the President of Islamic Development Bank (IsDB), His Excellency Dr. Muhammad Sulaiman Al Jasser, the IOFS Director General recalled the joint MoU signed in 2019 and need to operationalize the same for ensuring implementation of projects for the benefit of Member States.

Detailed discussions were held with HE Ayman Sejini, CEO, ICD and HE Omar Kassi, CEO, ICIEC to facilitate the implemen-

tation of the signed earlier Partnership Agreements.

Another meeting was with the Secretary General of the Standards and Metrology

Institute for Islamic Countries (SMIIC), His Excellency Mr. Ihsan Övüt, with whom a bilateral agreement was discussed to coordinate halal-related activities between the two sister Institutions.



IOFS Participates at 8th World Halal Summit and Concludes MoU with Investment Office of the Presidency of the Republic of Turkey

On the last day of the 37th Ministerial Session of the Standing Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation (COMCEC), 25 November 2021, in Istanbul,



bul, Republic of Turkey, His Excellency Mr. Yerlan A. Baidaulet, the Director General of the Islamic Organization of Food Security (IOFS), started by addressing the Opening Ceremony of the 7th World Halal Summit, which is yearly organized by the Standards and Metrology Institute for Islamic Countries (SMIIC), an affiliated Institution of the Organization of Islamic Cooperation (OIC).

Mr. Yerlan met with Mr. İsmail Erşahin, the Executive Director of the World Association of Investment Promotion Agencies (WAIPA).

IOFS Director General visited the premises of the *Investment Office of the Presidency of the Republic of Turkey*. During the visit, a memorandum of understanding was signed with His Excellency Mr. Burak Dağlıoğlu, the President of the Investment Office.



Working visit of IOFS Director General to Turkmenistan

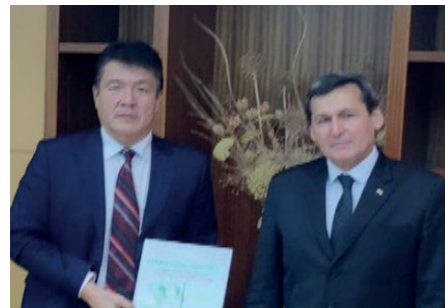
The Director General of IOFS HE Yerlan A. Baidaulet has arrived upon personal invitation of the FM of Turkmenistan to its capital city, Ashgabat.

During the first day several meetings with other high-ranking delegates took place, incl. SG of Organization of Turkic Coun-

tries HE Bagdat K. Amreev, DG of Turksoy Duisen K. Kasseinov, ASG OIC Dr. Ahmed K. Sengendo, FAO Representative for Central Asia HE Viorel Gutu, Ambassador of Kazakhstan to Turkmenistan HE Yerkebulan O. Sapiev etc. The same day afternoon the extended meeting of the IOFS DG with the Deputy PM on agro-industrial issues Esenmurat Orazgeldiev and the Minister of Agriculture HE Allanur N. Altyev was held.



The second day of visit to Ashgabat



Director General of IOFS HE Yerlan A. Baidaulet has participated in the main event devoted to the International Day

of Neutrality that was outstandingly organized by the Turkmen government. The opening session of the Peace and Trust Forum was effectively chaired by the Country President H.E. Gurbanguly Berdimukhamedov.



H.E. Yerlan A. Baidaulet met the Deputy Prime-Minister-Foreign Minister H.E. Rashid O. Meredov. During the meeting parties discussed issues related to bilateral relations between IOFS and Turkmenistan.



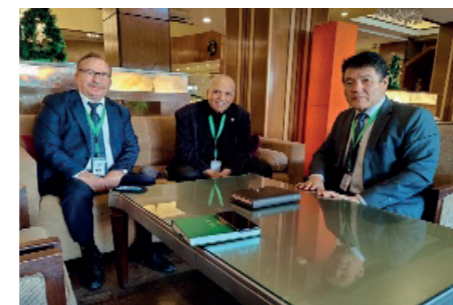
IOFS participates in the Extraordinary OIC CFM in Islamabad

The 17th Extraordinary session of the OIC Council of Foreign Ministers on Assistance to Afghanistan is being held in Islamabad, the Islamic Republic of Pakistan.

The IOFS Director General HE Yerlan A. Baidaulet held today several meetings, including HE Dr Mohamed H. Elasbali, the

Executive Director, The Islamic Committee of the International Crescent (OIC specialised institution) and the Ambassador HE Dr Mohammed Saeed Alayyash, the Director General of the OIC Mission to Afghanistan.

Later at the noon time the IOFS delegation has visited COMSTECH HQ and met H.E. Professor Dr Muhammad Iqbal Choudhary, the Coordinator General of COMSTECH.



OIC calls for urgent Islamic action towards humanitarian assistance to Afghan people



The 17th Extraordinary OIC CFM session today on 19 December has adopted a resolution on Humanitarian situation in Afghanistan emphasizing a key role of IOFS (para 18 and 19) in realizing the OIC Afghanistan Food Security Programme. Before the adoption of this resolution

the IOFS Director General HE Yerlan A. Baidaulet participated in deliberations and held a statement during the country debates session of the Ministerial conference that was warmly received by all participants of the event. IOFS Director General held short meetings with HE Amb. Tareq Ali Bakheet, OIC Assistant of the Secretary General, HE Mr. Khusrav Noziri, ECO Secretary General, with HE Mr. Shakhrat S. Nuryshv, the first VM of Foreign Affairs, with HE



Mr. Mehmet Metin Eker, Permanent Representative of Turkey to OIC, with HE Mr. Omar Gibril Sallah, Ambassador of Gambia to KSA. Also Mr. Yerlan Baidaulet has discussed important working issues with HE Mr Ayman Aly Kamel, First Undersecretary of Foreign Ministry of Egypt, with HE Mr. Hani Siraj Tayeb, Islamic Solidarity Fund under OIC, with Dr. Zamir Iqbal, VP Finance, IsDB and with Mr. Robert Mardini, Director General, ICRC.



IOFS participates in the OIC Experts Group Meeting in Jeddah

The Intergovernmental Expert Group Meeting on the Mid-term Review Document of the OIC-2025: Programme of Action titled "Road to 2025: Gains Challenges and Opportunities" began its work on December 27, 2021, at OIC Headquarters in Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia.

Director General H.E. Yerlan A. Baidaulet also had the working meeting with the OIC Assistant Secretary-General for Eco-

nomical Affairs H.E. Dr. Ahmad Kawesa Sengendo and his managerial team.

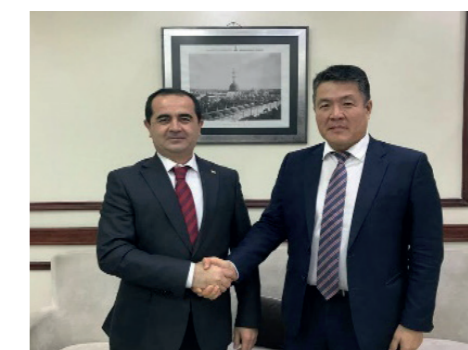
In addition, the IOFS Director General had several other working meetings, including with Chief Executive Officer of the Islamic Corporation for the Insurance of Investment and Export Credit (ICIEC) Mr. Oussama Kaissi, as well as with colleagues from OIC HQ in Humanitarian, Political and Economic departments and other sister organizations.



Second day of the visit of IOFS delegation to Jeddah

The Intergovernmental Expert Group Meeting on the review of the OIC-2025: Programme of Action concluded its work on December 28, 2021 by adopting the final report.

IOFS Director General was pleased to have a meeting with the Ambassador of the Republic of Tajikistan to the Kingdom



of Saudi Arabia H.E. Mr. Akram M. Karim, where the sides jointly discussed different issues related to the implementation of IOFS Programs in Tajikistan in 2022.

IOFS Director General H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet had another working meetings with Ambassador Mohamed Salah Tekaya, the Director General of the Department of Political Affairs and Mr. El Habib

Bourane, the Director of Muslim Communities and Minorities of the Department of Political Affairs.

In addition, the IOFS Director General conducted the extensive meeting with His Excellency Prof. Koutoub Moustapha Sano, Secretary General of the International Islamic Fiqh Academy (IIFA).



Working meetings of the IOFS Director General continued in Jeddah

On 29 December 2021, the Director General of IOFS H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet had another day of high-level meetings in Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia. The Director General conducted the important meeting with H.E. Mr. Hissein Brahim Taha, the OIC Secretary General, and introduced overview about the organization and its strategic Vision 2031 framework.

IOFS Director General conducted bilateral technical meeting with the Adviser to the President and Special Envoy on Afghanistan in the Islamic Development Bank Eng. Mohammad J. Alsaati.

Director General conducted an extensive discussion with H.E. Mr. Yousef H. Khalawi, the Secretary General of the Islamic Chamber of Commerce, Industry and Agriculture (ICCIA). H.E. Mr. Yerlan A. Baidaulet provided an overview of the IOFS current programs' implementation and the IOFS 10-Years Strategy 2031.



OIC Secretary-General receives IOFS' DG

Hissein Brahim Taha, the Secretary-General of the Organization of Islamic Cooperation (OIC), received on December 29, 2021, at the headquarters of the General Secretariat, Mr. Yerlan Baidaulet, the Director-General of the Islamic Organization for Food Security (IOFS), an OIC's

specialized institution, who congratulated His Excellency on assuming his post at the helm of the OIC's General Secretariat and the trust given to him by the Member States, wishing him all success in his noble mission.



LIST OF EVENTS ARRANGED IN OCTOBER – DECEMBER 2021

PROGRAM	DATE	EVENTS
OIC Plan of Action for Strategic Commodities		
A/4 Palm Oil	23 November 2021	The First Introductory Meeting on promotion value chain development of Palm Oil
A2 Rice	30 November 2021	Meeting of CoE in Senegal based in Senegal Research Institute of Agriculture (ISRA)
OIC Food Security Reserves		
B/6 Grain fund	29 November 2021	An international consultant was selected for the development of a feasibility study on Grain fund. It is planned to complete Feasibility Study till the end of 2021.
B/5 OIC Food Security Reserves	6 December 2021	Food Security Reserves
OIC Science, Technology and Innovation (STI) Agenda 2026		
C/7. Development of National Gene Banks	11 November 2021	Hybrid Conference on Gene Bank in Pakistan
C/8. Food Safety and Halal Food Development	18 October 2021	Third expert meeting on Food Safety and Halal Food jointly with Kazakh National Agrarian Research University
D/13. Food Security Governance	22 December 2021	International Workshop "OIC Country Experience in Food Security Governance for Strengthening South-South Cooperation"

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

