

AGRICOLTURA NEL CONTINENTE AFRICANO

Nord Africa e Africa sub-saharina

Parte 1^

L'Agricoltura, come vedremo, gioca un ruolo fondamentale nello sviluppo economico e sociale del Continente Africano. I Governi di ogni Stato hanno implementato programmi di sviluppo del loro settore primario che se concretizzati aiuterebbero i popoli africani ad uscire dalla profonda crisi in cui si trovano.

Ogni giorno siamo inermi spettatori del dramma che coinvolge il Continente Africano. Al di là di tutte le considerazioni che imputano nel passato colonialismo occidentale una delle cause che sono alla base di questo sembrare **incontenibile processo migratorio**, non possiamo però non considerare che gli attuali assetti politici di molti stati africani sono la prima evidente causa del disagio di popolazioni che scappano dalla fame, dalle guerre, dalle malattie, dall'assenza di adeguate strutture sanitarie, dalla mancanza di lavoro e dunque di prospettive per i più giovani.

Il continente africano ha una superficie totale di 30 milioni di Km²

Gli Stati che compongono il continente africano sono 54



Secondo stime delle Nazioni Unite l'Africa nel 2050 raggiungerà la considerevole cifra di 2,5 miliardi di **abitanti**, contro l'1,4 miliardi di oggi.

I terreni arabili sono 226 milioni di ettari ma potrebbero raggiungere i 500 milioni di ettari con opportuni interventi di miglioramento fondiario. **Oggi dunque l'Africa rappresenta circa il 24-25% della SAU mondiale.**

In tutto il continente, solo circa 13 milioni di ettari di terreno **sono irrigati**, pari al 6% della superficie totale coltivata. In Asia sono il 37% e in America Latina il 14%

L'Africa subsahariana è la regione del mondo con la minore quantità di superficie irrigata: poco più del 3% contro il 21% a livello mondiale.

Tutti gli stati africani hanno sviluppato

progetti per pianificare e sviluppare l'irrigazione come pure progetti per contenere le possibili ondate di piogge che causano violente inondazioni.

L'allevamento rappresenta il 20% della produzione mondiale, ma è insufficiente per garantire adeguati livelli nutrizionali per la popolazione.

Tabella 1: Superficie e produzione di colture di cereali selezionate

Raccolto	Africa (2012)	
	Superficie (ha)	Produzione (t)
Granoturco	34.075.972	70.076.591
Miglio	19.998.008	16.008.838
Riso alla padella	11.206.813	28.798.202
Sorgo	23.142.595	23.350.064
Grano	10.224.952	24.704.201
Totale	98.226.080	162.422.507

FAOSTAT | © Divisione Statistica della FAO 2015 | 04 ottobre 2015

Per **gli agronomi e forestali** ritengo sia importante la conoscenza degli aspetti più caratterizzanti dell'agricoltura di alcuni stati africani, soprattutto sotto il profilo legato alla cerealicoltura, essendo questa alla base della dieta di sussistenza delle popolazioni. Le Nazioni che ho esaminato sono dominate dalla insicurezza alimentare. Ed è questa una delle cause di un drammatico disagio sociale, conflitti che causano la migrazione, soprattutto e inevitabilmente delle fasce più giovani della popolazione. Per fermare le migrazioni significa creare le condizioni perché la popolazione venga adeguatamente nutrita. Oggi più che mai gli Agronomi ed i

Forestali hanno il delicato compito di essere i primi “custodi del creato”. Certamente anche altri aspetti come quelli della sicurezza sociale e la sicurezza sanitaria giocano un ruolo importantissimo, ma come agronomo mi soffermerò sull’ aspetto alimentare poiché la fame è un potente detonatore del malessere sociale.

L’ agricoltura può e deve giocare un ruolo primario nello sviluppo dell’ Africa. Secondo stime della Fao **33 milioni di piccoli agricoltori contribuiscono al 70% del fabbisogno alimentare delle popolazioni africane**. Nell’ Africa sudorientale il 65% della popolazione dipende dall’agricoltura per il suo sostentamento. Nell’ Africa occidentale e centrale il settore primario contribuisce al 30-50% del PIL ed è una fonte di reddito per il 70%-80% della popolazione. Nel 2021 oltre 700 milioni di persone, con diversi gradienti d’intensità, hanno sofferto la fame.

Se consideriamo che la **dimensione media di queste aziende agricole** è di 1,3 ettari, comprendiamo bene come sia difficile introdurre quelle necessarie nuove tecnologie agronomiche utili ad aumentare le produzioni e renderle stabili nel tempo. In Africa poi vi sono vasti **territori incolti**, si parla di oltre il 60%, in cui attraverso adeguate tecniche agronomiche si potrebbero recuperare per essere coltivate.

La **grave siccità** di questi ultimi anni , legata ai cambiamenti climatici non disgiunta ad improvvise alluvioni, è causa di riduzione delle produzioni e di diminuzione della fertilità dei terreni. In questa situazione le proiezioni della Commissione economica per l’Africa delle Nazioni Unite (ECA) indicano che le **importazioni** alimentari annuali dell’Africa aumenteranno significativamente, passando da 15 miliardi di dollari nel 2018 a 110 miliardi di dollari entro il 2025. Il 37% del fabbisogno in cereali dell’ Africa sub-sahariana proviene da Russia ed Ucraina. La guerra scatenata dalla Russia sta apportando difficoltà nell’ approvvigionamento dei cereali ed una levitazione dei prezzi , mettendo in ginocchio le popolazioni. Questa guerra sta inoltre apportando difficoltà nell’approvvigionamento di **mezzi tecnici** in particolari di fertilizzanti; Russia e Bielorussia producono il 40% della produzione mondiale di potassio e la Russia il 20% dell’ azoto.

Dal 1° gennaio al 25 Agosto del 2023 più di 38.000 persone, soprattutto giovani, sono sbarcate nelle nostre coste. Molti di questi provengono dai territori del **Sahel**. Il Sahel è quella fascia di territorio delimitato al nord dal deserto del Sahara e a sud dalla Savana. In questi territori oltre il 70% della popolazione è impiegato in agricoltura. Gli Stati centrali nazionali del Sahel sono politicamente molto deboli in quanto sottoposti a pressioni politiche e militare di ogni genere. Tutti gli Stati che compongono il Sahel hanno programmi di sviluppo della loro agricoltura ma purtroppo le violenze che intercorrono tra diversi gruppi etnici e tribali ne impediscono la loro attuazione. Difficile è l’attività degli agronomi e dei forestali poiché

- Siccità
- Erosione del suolo
- Scarsissime produzioni agricole
- Crescita demografica (da una popolazione di 89 milioni di persone nel 2015 si prevedono 240 milioni nel 2050) per cui bisogna dare sufficienti risorse alimentari.
- Sfruttamento indiscriminato di risorse da parte di potenze straniere
- Disoccupazione
- Flussi migratori provenienti da altri Stati Africani
- Mancanza di infrastrutture quali strade, elettricità, internet

ne impediscono lo sviluppo economico e sociale

Le **scarsissime produzioni** ad ettaro che registriamo nell’ Africa sahariana , soprattutto nel comparto cereali ,base alimentare per la sopravvivenza delle popolazioni, mettono in chiara evidenza la difficoltà di questa agricoltura a migliorarsi. Produzione di mais mediamente di 1,5 ton/ha, Miglio 1 ton/ha, Sorgho 1,2/ha, Frumento 3 ton/ha, sono l’evidenza di questi problemi.

Tra il 2015 ed il 2020 la Banca africana dello sviluppo ha stimato che **la produttività agricola** è cresciuta del 13%. Un primo risultato positivo ma insufficiente per dare alle popolazioni la dovuta sicurezza alimentare.

La Banca si propone di consegnare tecnologie a elevato impatto a 40 milioni di contadini entro il 2025. In particolare, attraverso il programma Taat (Technologies for African Agricultural Transformation), si prevede di raddoppiare la produttività di 9 materie prime prioritarie quali mais, riso, grano, fagioli, manioca, patata dolce, sorgo/miglio.

PROGETTO Drought Tolerant Maize

Il progetto Drought Tolerant Maize for Africa mira ad individuare ibridi di mais che resistano alla siccità ed altre problematiche limitanti la produzione di mais nell’Africa sub-sahariana. Obiettivo è aumentare le rese di mais di almeno una tonnellata per ettaro in condizioni di siccità moderata e con un aumento del 20-30% rispetto alle rese attuali degli agricoltori. Il progetto riunisce agricoltori, istituti di ricerca, agronomi, produttori di sementi, organizzazioni di agricoltori e organizzazioni non governative. È implementato con la collaborazione del **CIMMYT (Centro internazionale per il miglioramento del mais e del grano)** e dall’Istituto Internazionale per l’Agricoltura Tropicale, in stretta collaborazione con gli istituti nazionali di ricerca agricola presenti paesi partecipanti al progetto. Milioni di agricoltori nella regione stanno già beneficiando dei risultati di questa partnership, che comprende il sostegno e la formazione per i produttori di sementi africani e la promozione di mercati delle sementi.

Un recente studio della “AFRICA’S PULSETHIS “, pubblicato nell’ Ottobre 2023, riporta una previsione che registra un rallentamento **della crescita economica dell’Africa sub-sahariana**. La crescita economica pro capite, ipotizzata in questi ultimi anni, non si è realizzata, per cui gli sforzi profusi, anche nel settore primario, negli ultimi dieci anni potrebbero essere stati inutili. **La crescita economica in Africa dovrebbe dunque rallentare** dal 3,5% nel 2022 al 2,9% nel 2023, con un significativo rallentamento previsto in Sudafrica (0,2% nel 2023 rispetto al 2,1% nel 2022), Nigeria (2,8% rispetto al 3,1%), Algeria (2,8% rispetto al 3,1%) e Egitto (4,1% rispetto al 6,6%) Il Covid, la guerra tra Russia ed Ucraina, i mutamenti climatici hanno **aumentato la pressione inflazionista** e di conseguenza un **aumento dei prezzi dei prodotti alimentari**. Tutto ciò ha determinato un sensibile livello di insicurezza alimentare. **Il PoU** (stima della percentuale di popolazione che si trova ad affrontare una grave deprivazione alimentare e deriva da informazioni ufficiali a livello nazionale sull’approvvigionamento e il consumo di cibo e sul fabbisogno energetico) in Africa è aumentato dal 19,4% nel 2021 al 19,7% nel 2022, guidato principalmente dagli aumenti nell’Africa settentrionale e meridionale. Il numero di persone che hanno sofferto **la fame in Africa, nel 2021, è stato di 278 milioni**; la pandemia ha amplificato la situazione. Drammatica è la condizione nell’ Africa sub-sahariana in cui il 70-80% della popolazione soffre la fame è l’ 80% dei bambini e sottonutrita.

	2020				2021				2022			
	PoU (%)		NoU (millions)		PoU (%)		NoU (millions)		PoU (%)		NoU (millions)	
	Lower bound	Upper bound	Lower bound	Upper bound	Lower bound	Upper bound	Lower bound	Upper bound	Lower bound	Upper bound	Lower bound	Upper bound
WORLD	8.4	9.5	656.6	743.7	8.5	10.1	674.6	796.9	8.7	9.8	690.6	783.1
AFRICA	17.6	19.8	238.4	270.0	17.7	20.9	247.1	291.9	19.0	20.5	271.6	291.9
Northern Africa	5.6	6.4	15.1	16.0	6.4	7.4	17.6	19.0	7.0	8.1	18.2	21.1
Sub-Saharan Africa	20.3	22.9	224.3	254.0	20.3	23.9	231.0	272.8	21.7	23.2	253.5	270.9
Eastern Africa	26.4	29.8	118.3	134.0	26.0	30.6	119.8	141.5	27.1	29.4	128.1	139.0
Middle Africa	26.0	29.2	47.7	54.0	29.2	30.7	49.5	58.5	29.0	29.4	56.8	57.6
Southern Africa	8.9	10.0	6.0	6.8	9.1	10.7	6.2	7.3	10.8	11.5	7.4	7.9
Western Africa	12.9	14.5	52.3	59.2	13.3	15.6	55.5	65.6	14.2	15.5	61.1	66.3
ASIA	8.0	9.0	370.8	420.1	8.1	9.5	378.0	446.6	7.9	9.1	372.2	431.0
Central Asia	3.1	3.5	2.3	2.6	2.9	3.4	2.2	2.6	3.0	3.5	2.3	2.7
Eastern Asia	<2.5	<2.5	n.r.	n.r.	<2.5	n.r.	n.r.	<2.5	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
South-eastern Asia	4.9	5.6	32.9	37.3	4.9	5.7	32.9	38.8	4.9	5.3	33.2	36.2
Southern Asia	14.7	16.5	288.0	326.3	15.0	17.6	297.6	351.6	14.3	16.9	286.9	338.7
Western Asia	9.8	11.1	28.0	31.8	9.3	11.0	27.0	31.9	10.4	11.2	30.4	32.9
Western Asia and Northern Africa	7.9	8.9	42.2	47.8	7.9	9.3	43.1	50.9	8.8	9.8	48.6	54.0
LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN	6.1	6.9	39.6	44.8	6.3	7.5	41.6	49.2	5.8	7.7	38.5	51.0
Caribbean	14.3	16.1	6.3	7.1	13.4	15.8	5.9	7.0	17.1	18.0	7.6	8.0
Latin America	5.5	6.2	33.3	37.8	5.8	6.9	35.7	42.2	5.0	7.0	30.9	43.0
Central America	4.6	5.1	8.0	9.1	4.6	5.4	9.1	9.6	4.9	5.3	8.9	9.5
South America	5.9	6.6	25.3	28.7	6.4	7.5	27.6	32.6	5.1	7.7	22.1	33.5
OCEANIA	5.7	6.4	2.5	2.8	6.0	7.1	2.7	3.2	6.9	7.2	3.1	3.2
NORTHERN AMERICA AND EUROPE	<2.5	<2.5	n.r.	n.r.	<2.5	<2.5	n.r.	n.r.	<2.5	<2.5	n.r.	n.r.

NoU = persone sottonutrite

<https://www.fao.org/3/cc3017en/online/state-food-security-and-nutrition-2023/annexes2.html>

https://www.aduc.it/articolo/demografia+sviluppo+bomba+sahel_25436.php#:~:text=1%20sei%20Paesi%20del%20Sahel,contro%20la%20quindicina%20di%20oggi.

Il recente aumento dei prezzi e l'inflazione, sta gravando , inevitabilmente, sulle fasce povere della popolazione in quanto destinano, gran parte del loro reddito, all'alimentazione. La **crescita demografica** si riflette poi in un aumento della popolazione più giovane in **cerca lavoro**. Da qui il problema delle **migrazioni** che vede soprattutto la fascia più giovane della popolazione. Vedremo in seguito come gli investimenti nel settore agricolo potrebbero contribuire ,oltre ad accrescere la sicurezza alimentare, anche a dare nuove opportunità di lavoro. Gran parte della popolazione africana vive e lavora in campagna. La maggior parte dei poveri in Africa (82%) vive in aree rurali e fa affidamento sull'agricoltura come principale fonte di sostentamento. La **bassa produttività agricola** e la **mancaanza di infrastrutture** come strade, ferrovie, impediscono l'**accesso al mercato** degli agricoltori, sia per acquistare i fattori di produzione che per la vendita di prodotti agricoli, dunque un freno allo sviluppo economico e sociale. Queste sono una ulteriore importante causa di povertà delle famiglie agricole rurali. Il miglioramento **dell'assistenza sanitaria** di base con il conseguente calo della mortalità infantile è stato particolarmente vantaggioso per le popolazioni delle zone rurali. E' questo uno dei motivi per cui l'Africa sub-sahariana non ha visto un aumento della popolazione urbana. Sebbene diverse città dell'Africa sub-sahariana siano tra quelle in più rapida crescita demografica al mondo, l'importante aumento delle popolazioni rurali ha in parte controbilanciato gli effetti della migrazione di popolazione dalle zone rurali a quelle urbane. In generale l'Africa importa ogni anno quasi 50 miliardi di dollari di cibo, principalmente per nutrire la sua popolazione urbana in rapida espansione. È dunque evidente **il ruolo strategico dell'agricoltura**.

Le donne in agricoltura oggi forniscono il 60-80% della necessaria manodopera. Si trovano però ad affrontare molteplici sfide, come il limitato accesso alla proprietà dei terreni ed ai finanziamenti. Nell'Africa sub-sahariana, la scelta delle colture se coltivate da donne o uomini presenta notevoli distinzioni. Le donne sono meno impegnate in colture commerciali. Questa è una discrepanza che alimenta la disparità di genere. Inoltre, la maggiore presenza delle donne in coltivazioni con un investimento iniziale inferiore e requisiti minimi di input complementari, condiziona ulteriormente le loro decisioni e la possibilità di emancipazione . La presenza femminile è dunque in colture di sussistenza, mentre gli uomini coltivano prevalentemente raccolti più redditizi. L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura ha stimato che se le donne avessero lo stesso accesso alle risorse produttive degli uomini, potrebbero aumentare la resa delle loro aziende agricole del 20-30%.

La meccanizzazione agricola in Africa giocherà un ruolo molto importante per lo sviluppo del settore primario. La dimensione del mercato africano delle macchine agricole è stato stimato nel 2023 a 2,13 miliardi di dollari. Si prevede che raggiungerà i 2,90 miliardi di dollari entro il 2028. I trattori sono la parte più importante delle vendite . La South African Agricultural Machinery Association (SAANA) riporta che le vendite di trattori nel 2022 è stata di 1268 unità, il 48% in più rispetto alle 856 unità dell'ottobre 2021. Le mietitrebbie vendute ad Ottobre 2022 sono state 34, in calo del 24,4% rispetto al 2021.

L' Africa sub-sahariana possiede vastissime aree incolte e in generale la produttività è molto bassa. Una moderna meccanizzazione potrebbe contribuire al recupero di terreni ed al miglioramento delle produzioni.

<https://www.saama.co.za/index.aspx>

<https://www.digitalearthafrika.org/platform-resources/platform#de-africa-map>



La rivoluzione digitale africana passa anche **attraverso i satelliti** in grado di fornire agli **agronomi** uno strumento per controllare le colture, monitorare lo sviluppo e prevedere le criticità.

Ad esempio la mappa Digital Earth Africa (DE Africa) è un sito Web basato su mappe che forniscono servizi agli agricoltori. Attraverso delle mappe si fornisce agli utenti gli strumenti per esplorare dati e prodotti attraverso la visualizzazione del continente africano con immagini satellitari per comprendere meglio la diversità dei territori ed analizzare i cambiamenti dello stato delle colture.

<https://deafrica.africageoportal.com/>

Oggi assistiamo anche all'introduzione **dei droni a livello aziendale** per aiutare gli agricoltori nella:

- Misurazione dell'area agricola e monitoraggio generale
- Stima della resa
- Gestione della salute delle colture
- Identificazione di malattie e parassiti
- Allerta precoce

Altro programma di sostegno allo sviluppo agroalimentare africano è quello che sta realizzando **AGRA. (Alleanza per una rivoluzione verde in Africa)**. Nata nel 2006, l'obiettivo di Agra è di aumentare le produzioni nel rispetto dell'ambiente. Nel periodo 2017-2021, AGRA dichiara di aver raggiunto 25 milioni di piccoli produttori in 11 paesi africani, mobilitando fondi pubblici e privati per 1,4 miliardi di dollari. Tra i grandi finanziatori ci sono la Fondazione Rockefeller e Bill Gates.

Tra gli obiettivi di Agra vediamo oltre al sostegno delle politiche di trasformazione del settore agricolo, la introduzione di sementi migliorate che si adattano agli ambienti in cui vengono coltivate e la promozione di tecniche agronomiche rispettose della sostenibilità ambientale.

Anche lo **sviluppo del cooperativismo tra produttori** può svolgere un ruolo importante per il miglioramento delle produzioni. Ad esempio una cooperativa di agricoltori del Mali ha registrato un aumento significativo della produzione utilizzando e producendo sementi di qualità, costituendo anche un valido esempio per altre organizzazioni di agricoltori del Mali e dei paesi limitrofi. **COPROSEM (Cooperative des Producteurs de Semences Maraicheres du Mali)** del Mali incoraggia gli agricoltori a coltivare colture resistenti alla siccità adatte agli ambienti locali, un modo fondamentale per aumentare la loro resilienza.

L'agricoltura va dunque sostenuta attraverso innovativi **programmi di conduzione agricola**. Molti Stati africani hanno implementato precisi programmi di sostegno che si realizzano attraverso:

- Agricoltura di precisione,
- tecniche di minima lavorazione,
- efficiente gestione delle risorse idriche, tenendo conto che molte di queste sono condivise con altri Stati. E' **fondamentale a questo scopo la collaborazione tra agronomi e forestali**, soprattutto se provenienti da Stati confinanti
- tecniche di fertilizzazione
- ricerca e selezione di sementi adatte ad un certo ambiente,
- monitoraggio satellitare delle produzioni,
- efficienti strutture di raccolta e conservazione
- efficienti infrastrutture utili all'agricoltore per poter accedere facilmente ai mercati. La realizzazione di strade, ferrovie, linee elettriche e fondamentale
- Sviluppo di un adeguato parco macchine
- diffusione di internet che consente agli agricoltori di informarsi velocemente
- assistenza tecnica agronomica qualificata con semina di campi dimostrativi in cui l'agricoltore può attingere informazioni.
- ricerca scientifica, patrocinata dalle Università, dai Ministeri per l'Agricoltura e condivisa anche con strutture di ricerca private internazionali, finalizzata a garantire la sicurezza alimentare e la sostenibilità ambientale.
- monitoraggio continuo degli obiettivi raggiunti
- regolamentazione e aggiornamento dei titoli di proprietà dei terreni
- facilità per gli agricoltori ad accedere al credito e ai contributi stabiliti dal Governo o dalle Organizzazioni Internazionali
- Sviluppo del cooperativismo
- Promozione della professionalità delle donne nell'attività agricola.

L' agricoltura africana è poco efficiente, non solo per le basse rese produttive, ma anche a causa delle importanti **perdite post raccolta**. Il 35-50% della produzione di frutta e verdura è persa, come pure il 15-25% dei cereali. Quest'ultimo aspetto è molto importante in quanto nei climi caratterizzati da alte temperature e alti livelli di umidità, **il corretto stoccaggio dei cereali** gioca un ruolo molto importante al fine di impedire la contaminazione della granella da parte di funghi e di conseguenza la presenza di pericolose micotossine dannose per gli uomini e gli animali. Sono anche frequenti gli attacchi alle colture di funghi patogeni, virali e insetti (Busseola Fusca o piralide del mais, Chilo partellus, afidi, tripidi, cicaline) che in molti casi sono capaci di distruggere le coltivazioni. **La locusta del deserto** (Schistocerca gregaria) è considerata la più pericolosa tra tutte le specie di parassiti migratori del mondo grazie alla sua capacità di riprodursi rapidamente, migrare su lunghe distanze e devastare i raccolti che incontra. Per ridurre al minimo la presenza di questo insetto, la gravità e la durata di questi attacchi, l'Organizzazione per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO) delle Nazioni Unite gestisce un sistema globale di allerta precoce basato sugli ultimi progressi tecnologici che hanno portato a notevoli miglioramenti nella gestione dei dati, nell'analisi, e nella previsione di diffusione della locusta. Il sistema può fungere da modello per altri sistemi di allerta precoce sugli organismi nocivi migratori.



Il **riconoscimento legale della proprietà** di una terra è un limite per lo sviluppo delle piccole aziende agricole. Molti agricoltori non possiedono titoli che documentano la proprietà della terra che coltivano, per cui abbiamo una diffusa **insicurezza fondiaria**. Questo comporta che l'agricoltore non è disposto ad investire su una terra di cui non è riconosciuta la sua proprietà ed è causa a **limitazioni all' accesso al credito** e di conseguenza allo sviluppo economico di una azienda agricola.

Nel Gennaio di quest'anno, organizzato dalla Banca africana dello Sviluppo (Afd) si è svolto il **vertice di Dakar2** in cui erano presenti 83 organizzazioni della società civile impegnate nello sviluppo dell'agricoltura. Queste società hanno solennemente dichiarato di voler trasformare **l'Africa in un granaio per il mondo**. Secondo gli organizzatori del vertice questo comporterà un impegno finanziario di 28-35 mila dollari all'anno. Una cifra considerevole ma necessaria. I 34 capi di Stato presenti a Dakar2 si sono impegnati a destinare almeno **il 10% della spesa pubblica in agricoltura**. I recenti colpi di Stato però non lasciano ben sperare.

I cambiamenti climatici e i conflitti tra i vari Stati , stanno creando seri problemi per l'approvvigionamento idrico. Senza acqua non ci può essere vita, dunque non ci può essere agricoltura.

Il Corno d'Africa è la regione del Continente Africano dove si registra la maggiore criticità idrica. I cambiamenti climatici stanno fortemente condizionando lo sviluppo economico di questi territori. Anche le improvvise inondazioni aggravano l'insicurezza alimentare, poiché dopo che le acque sono defluite dal territorio allagato il terreno si presenta poco fertile e di difficile lavorazione, considerando anche il fatto che le seguenti operazioni colturali sono fatte con attrezzature inadeguate. Purtroppo in vari territori assistiamo anche a conflitti tra Stati e diverse etnie di popolazione per l'approvvigionamento delle risorse idriche. Ad esempio la **costruzione della Diga " Gilbel Giba III" in Etiopia**, lunga 1800 metri , alta 170 metri e capace di raccogliere 74 miliardi di mc di acqua , sta provocando un conflitto con l' Egitto che vedrebbe limitarsi il deflusso di acqua verso le proprie terre, rese appunto molto fertili dal passaggio del Nilo. Anche il Sudan si vede penalizzato da questa diga ed assieme all' Egitto stanno cercando un accordo con l' Etiopia in quanto considerano la diga un pericolo per i loro approvvigionamenti idrici



La diffusione della piccola proprietà rende problematica ma necessaria **l'assistenza tecnica agli agricoltori**. I giovani , donne e uomini , sono i più indicati a recepire i consigli tecnici e gli strumenti digitali che le nuove tecniche agronomiche mettono a disposizione. I giovani africani sono i soggetti più indicati per questa trasformazione dei sistemi alimentari, essendo i più indicati a capire ed utilizzare le nuove tecniche agronomiche e sistemi informatici. Oggi l' Africa rappresenta il Continente con la popolazione anagraficamente più giovane del mondo. Entro il 2030 potrebbe raggiungere i 200 milioni di giovani per arrivare a 800 milioni entro il 2050.

La rivoluzione digitale potrebbe essere un valido strumento in mano a questa gioventù per dare nuovo impulso all' agricoltura africana e contenere il fenomeno migratorio.

<https://www.afdb.org/en/documents/african-economic-outlook-2023>

<https://agra.org/wp-content/uploads/2022/09/AASR-2022.pdf>

<https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/sectors/agriculture-agro-industries/bank-group-vision>

<https://www.acbf-pact.org/who-we-are/vision-mission>

<https://agrf.org/>

<https://agrifood.net/>

<https://www.asareca.org/>

<https://ecowas.int/>

<https://www.eac.int/>

<https://www.cimmyt.org/projects/drought-tolerant-maize-for-africa-dtma/>

[United States Production \(usda.gov\)](https://www.usda.gov) (attraverso questo link si accede a dati statistici di tutti gli stati del mondo)

<https://www.chickenfans.com/chicken-population-stats/>

<https://www.ifad.org/en/web/operations/regions/esa>

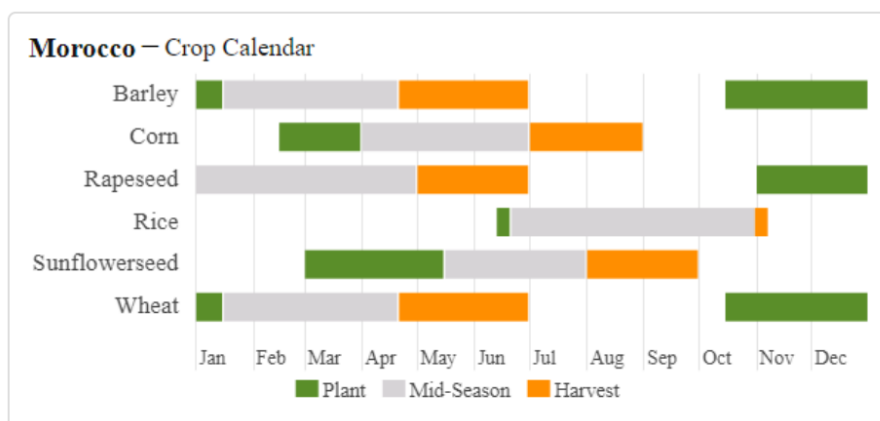
<https://www.cimmyt.org/projects/drought-tolerant-maize-for-africa-dtma/>



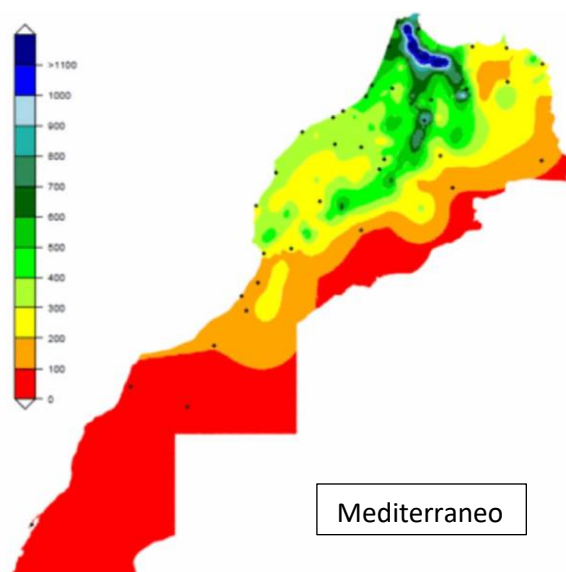
PANORAMA SEMINATIVI DEL NORD AFRICA (Maghreb ed Egitto)

MAROCCO	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
Mais	98.000	55.000	0,5	-45
Riso	8.000	44.000	8,4	-1
Sorgo	4.000	4.000	0,9	=
Fruento	2.690.000	4.895.000	1,8	-15
Orzo	1.268.000	1.702.000	1,3	-21
Girasole	20.000	27.000	1,3	+5
Colza	1.000	1.000	1	+300

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



PIOVOSITÀ IN MAROCCO
1971-2000 (FONTE:
DIRECTION DE LA
MÉTÉOROLOGIE NATIONALE,
MAROC)



Mediterraneo

Superficie totale	446.550 Km ²
Superficie agricola	8.500.000 ettari
Popolazione	37.000.000
Densità popolazione	74 abitanti/km ²

L'agricoltura contribuisce a circa il 20% del prodotto interno lordo (PIL) del Marocco, variando le produzioni a seconda delle precipitazioni. Il paese ha circa 8,5 milioni di ettari di buoni terreni agricoli, di cui quasi il 90% attinge alle risorse idriche portate dalla pioggia, mentre le aree irrigue sono ancora in espansione. La piovosità media è di 300 mm all'anno, con ampi intervalli di piovosità a seconda delle zone. Il settore agricolo in Marocco mira a garantire la sicurezza alimentare per l'intero paese, consentire mezzi di sussistenza sostenibili per le famiglie agricole e contribuire alla conservazione delle risorse naturali di fronte a siccità ricorrenti. Abbiamo quasi 20 milioni di ettari destinati a pascoli che ne sottolineano l'importanza per gli allevamenti di bestiame. L'agricoltura marocchina è anche caratterizzata dalla dualità delle sue strutture agricole. Da un lato, vi sono piccole aziende con meno di 5 ettari e che formano circa il 70% delle aziende e coprono solo un terzo della SAU; dall'altro abbiamo aziende di medio grandi dimensioni, in numero limitato, ma che occupano gran parte della superficie agricola. Tuttavia, esiste una categoria intermedia di aziende agricole di medie dimensioni (da 5 a 20 ha). I principali prodotti agricoli del paese sono cereali (grano, orzo), agrumi (arance, clementine), olive, frutta (mandorle, mele, albicocche ...), barbabietole da zucchero, legumi alimentari, colture orticole. Patate e pomodori guidano le esportazioni agricole marocchine. Anche l'allevamento di bestiame, Bovini 3,18 milioni di capi, pecore 22 milioni, 6 milioni di capre, 217 milioni di polli, è una componente importante del settore agricolo, contribuendo al 30% del suo valore aggiunto. Nonostante si trovi ai margini dell'enorme deserto del Sahara, alcune aree del Marocco sono piovose e adatte alla produzione di cereali. Tuttavia, il clima è variabile e, con una dieta nazionale in cui il grano ha un ruolo importante, il paese ne è un importante importatore. Negli ultimi 4 anni l'Ucraina e Russia hanno contribuito rispettivamente per il 20% e 4% al volume di cereali importato. Le dighe locali irrigano solo il 15% dei terreni agricoli in Marocco, per cui la produzione agricola è condizionata dalle piogge. Questo evidenzia la forte dipendenza del paese dalle precipitazioni e la sua vulnerabilità di fronte ai cambiamenti climatici. Ad esempio le produzioni di frumento nel 2023 sono state inferiori del 15% rispetto alla media del quinquennio precedente, quelle del mais 45% e quelle dell'orzo del 21%.

L'85% dell'acqua consumata in Marocco serve l'agricoltura in particolare l'orticoltura e arboricoltura. Ultimamente il Marocco ha subito una grave siccità. Il ministero dell'agricoltura ha investito in grandi opere infrastrutturali: bacini per lo stoccaggio dell'acqua, canali per la distribuzione della risorsa, moderni sistemi di irrigazione e anche dissalatori per usare l'acqua del mare nel settore primario. E dopo aver provato quest'ultima soluzione, come riportato dal quotidiano Le Matin, la Direzione dell'irrigazione e della pianificazione territoriale agricola (Diaea) ha previsto di istituire sette sistemi di irrigazione che utilizzano acqua di mare desalinizzata. Dovrebbero essere coperti da irrigazione circa 71.000 ettari. Attualmente in Marocco ci sono 11 impianti di desalinizzazione. L'obiettivo del Marocco è produrre entro il 2030 quasi 1,3 miliardi di mc di acqua potabile e irrigua. Il governo prevede che, a regime, circa il 50% dell'acqua potabile proverrà dalla desalinizzazione dell'acqua di mare.

LA RICERCA AGRARIA IN MAROCCO

Un rapporto dell'USDA sulle biotecnologie in agricoltura dell'11 dicembre 2020, osserva che "il Marocco non produce né consente l'importazione di prodotti agricoli derivati dalla biotecnologia per il consumo umano", ma aggiunge che "importa prodotti geneticamente modificati (OGM) solo per il suo settore zootecnico". Il rapporto indica le linee guida del governo sulla posizione del paese sui prodotti biotecnologici. Si afferma che "il Marocco segue il principio di precauzione per il consumo umano. Tuttavia, il Marocco è attivamente impegnato nella ricerca e nello sviluppo della biotecnologia agricola come mezzo per affrontare le sfide della sicurezza alimentare del paese. Questo lavoro è guidato dall'Istituto nazionale di ricerca agronomica (INRA) e si concentra sulla ricerca di soluzioni per le principali colture del Marocco, tra cui cereali, foraggio, palma da datteri, agrumi e olive.

Il Governo del Marocco sostiene ICARDA (The *International Center for Agricultural Research in the Dry Areas*), un'organizzazione internazionale che da oltre quattro decenni intraprende attività di ricerca per lo sviluppo e per fornire soluzioni agricole innovative che migliorino la resilienza dei mezzi di sussistenza delle comunità rurali delle zone aride. L'attività di Icarda comprende

- Rigenerazione, caratterizzazione e conservazione efficienti delle risorse genetiche delle specie coltivate di cereali e leguminose alimentari.
- Un importante centro di formazione per l'organizzazione di corsi individuali e di gruppo che coprono aspetti relativi alla conservazione e all'uso delle risorse genetiche
- Programmi di conduzione agronomica in aree aride e coinvolge colture come grano, orzo, ceci, fagiolo, lenticchia e Lathyrus (pisello erbaceo).
- Gestione integrata delle malattie e dei parassiti per diverse colture, compresa la cocciniglia del cactus.
- Pratiche di gestione delle colture, tra cui la promozione dell'agricoltura conservativa,
- Tecnologie di irrigazione efficienti nell'uso dell'acqua e a risparmio energetico,
- Diversificazione delle produzioni agricole stabilendo le opportune rotazioni
- Una partnership per rafforzare la collaborazione con INRA-Marocco e fornire opportunità di formazione per i ricercatori.
- Organizzazione di conferenze internazionali e regionali e fornitura di competenze in diversi settori agricoli

Link di riferimento per approfondire

<https://www.inra.org.ma/fr/activit%C3%A9s-de-recherche/rabat>

<https://www.agriculture.gov.ma/en>

<https://free-apply.com/en/articles/country/2542007/degree/1/program/1>

[\(10\) The African BioGenome Project: Africa scientist to the spotlight - YouTube](#)

<https://www.fertiledatepalm.net/fdp-partners/fdp-partners-ena.html>

[Agricoltura | Maroc.ma](#)

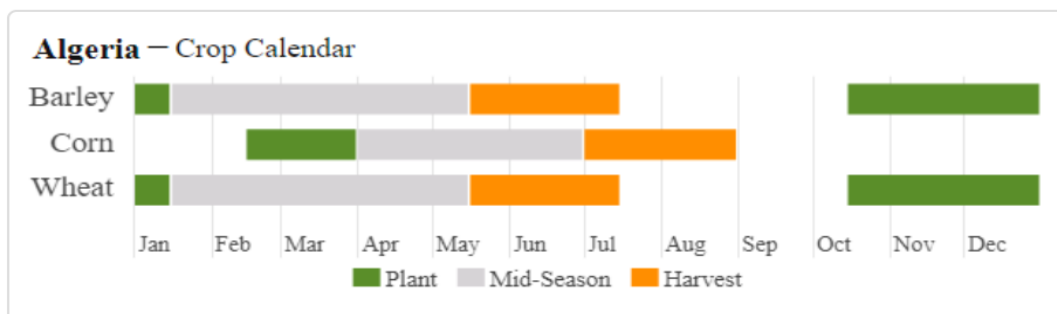
<https://www.fertiledatepalm.net/fdp-partners/fdp-partners-ena.html>

<https://www.cranfield.ac.uk/press/news-2019/building-africas-resilient-agricultural-future-uk-morocco-partnership-announced>

https://www.researchgate.net/figure/Average-annual-rainfall-in-Morocco-calculated-over-the-period-1971-2000-Source_fig2_331233521

ALGERIA	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
Mais	1.000	1.000	1	=
Frumento	2.075.000	4.200.000	2	-22
Orzo	1.048.000	1.474.000	1,4	-29

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



Superficie totale	2.382.000 Km ²
Superficie agricola	8.000.000 ettari
Popolazione	42.000.000
Densità popolazione	17 abitanti/km ²

Abbiamo 32 milioni di ettari di pascoli e 7 milioni di foreste

Secondo il Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti, il settore agricolo rappresenta il 13% del PIL del paese e impiega circa l'11% della popolazione. Sebbene l'Algeria sia il secondo paese più grande dell'Africa, la terra arabile è di circa 8,2 milioni di ettari, questa rappresenta solo il 3,4% della superficie totale. Il vasto deserto del Sahara, che si estende su gran parte della parte centro-meridionale del paese, non è disponibile per l'agricoltura. Le principali colture dell'Algeria sono i cereali (principalmente grano e orzo), gli agrumi, gli ortaggi e l'uva. Il grano duro copre circa il 90% del fabbisogno nazionale con una produzione di 4,1 milioni di tonnellate. Nel Gennaio 2023 l'Algeria ha ricevuto 400.000 ton. di grano tenero principalmente dalla Russia e dalla Bulgaria. Le esportazioni di datteri freschi sono aumentate notevolmente nell'ultimo decennio e sono diventate la seconda maggiore esportazione dopo gli idrocarburi. Circa 72.000 ettari sono coltivati a palme, principalmente nelle oasi sahariane. I datteri algerini vengono esportati principalmente in Francia, Russia, Senegal e Belgio. Un tempo l'Algeria era un importante produttore ed esportatore di vino. L'industria vinicola algerina ha prodotto nel 2019 più di 500.000 ettolitri, in un paese dove l'85% della popolazione è musulmana. La maggior parte dei raccolti dell'Algeria è coltivata nelle pianure fertili, intorno a Bejaïa e Annaba a est, nella pianura di Mitidja a sud di Algeri e oltre Orano da Sidi Bel Abbes a Tlemcen. La dipendenza del settore agricolo dall'acqua piovana per l'irrigazione influisce sui livelli di produzione, specialmente durante i periodi di siccità. La spinta ad aumentare la produzione agricola ha motivato la promulgazione da parte del governo di una nuova tabella di marcia per la crescita dei settori agricoli chiave, in particolare i cereali, cercando di migliorare le pratiche esistenti come l'irrigazione di soccorso, miglioramento delle tecniche agronomiche e utilizzo di sementi adatte alle condizioni pedoclimatiche algerine. Nel 2019 la superficie irrigata in Algeria era di 1,43 milioni di ettari. Negli ultimi cinque anni, il fabbisogno di importazione di grano del Paese è stato in media di circa 7,6 milioni di tonnellate all'anno, per lo più grano tenero che rappresenta circa il 70% dell'utilizzo interno. Nonostante la lieve ripresa del raccolto interno nel 2022, il fabbisogno di importazione di grano per la campagna di commercializzazione 2022/23 (luglio/giugno) è previsto a 8,1 milioni di tonnellate, circa il 25% in più rispetto alle importazioni dell'anno precedente e il 7% in più rispetto alla media. Inoltre, si prevede di importare circa 5 milioni di tonnellate di mais e 1 milione di

tonnellate di orzo da utilizzare come mangime. Il paese importa grano principalmente da Francia, Canada, Germania, Stati Uniti d'America, Spagna e Messico.

Entro il 2030 il 60% del fabbisogno idrico della popolazione sarà alimentato da acqua dissalata. Le acque provenienti dalle dighe serviranno invece l'agricoltura. L'obiettivo del governo algerino è aumentare la superficie irrigata fino a 2 milioni di ettari.

Patrimonio Zootecnico:

1,8 milioni di bovini, 27 milioni di pecore, 5 milioni di capre, 137 milioni di polli.

Link di riferimento per approfondire

<https://www.coe.int/en/web/cultural-routes/-/ministry-of-agriculture-and-rural-development-and-fisheries>

<https://www.nationsencyclopedia.com/economies/Africa/Algeria-AGRICULTURE.html#ixzz7pFHkzfMa>

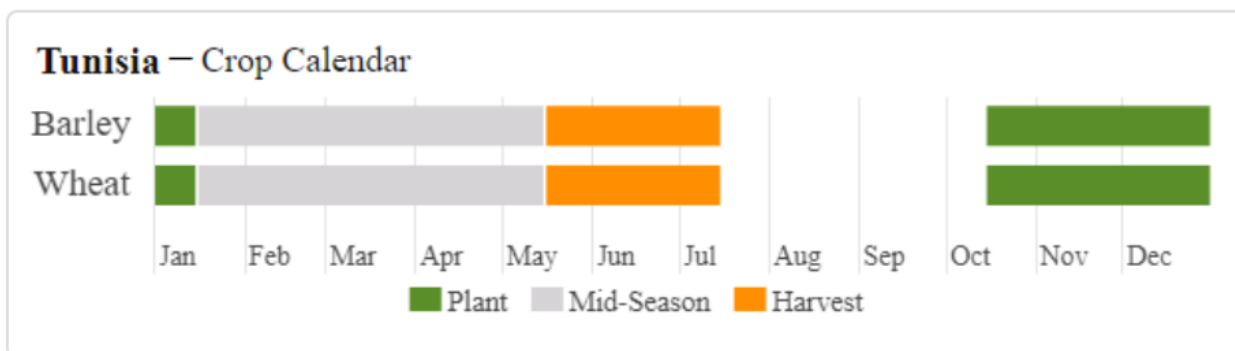
<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/ecole-nationale-superieure-agronomique-algiers>

<https://www.wijhati.dz/wijha/51#formation>

<https://ijoeear.com/algeria>

TUNISIA	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
Frumento	625.000	1.300.000	2,1	-33
Orzo	42.000	515.000	1,4	-67

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



Superficie totale	163.610 Km ²
Superficie agricola	10.000.000 ettari
Popolazione	12.600.000
Densità popolazione	77 abitanti/km ²

Le aziende sono per lo più a condizione familiare con una superficie inferiore ai 10 ettari. L'area irrigata copre circa 460.000 ettari.

L'agricoltura svolge un ruolo chiave, rappresentando quasi il 10% del PIL e il 16% dell'occupazione.

L'agricoltura risente del grave stress idrico, combinato con una scarsa fertilità del suolo. Secondo proiezioni governative, entro il 2025, perdurando le condizioni di siccità e dove non è possibile irrigare, l'area coltivata a cereali potrà ridursi di circa il 30%.

La superficie a grano è irrigata per il 15% della superficie totale. Il Governo punta a raggiungere in un prossimo futuro la produzione di 3 milioni di ton di cereali. La Tunisia deve ricorrere alle importazioni di cereali, per circa 3,2 milioni di tonn. Il 40% del grano importato proviene dalla Ucraina ed il 7% dalla Federazione Russa. Il Governo ha indetto nel Marzo del 2023 una gara internazionale per l'acquisto di 100.000 ton. di grano duro ed ha acquistato nell' Aprile 2023 75.000 tonnellate di grano tenero. La Tunisia punta ad ottenere l'autosufficienza in grano duro che attualmente copre 550.000 ettari, l'88% della superficie a frumento. Negli ultimi anni, la Tunisia ha aumentato la superficie destinata a colture agricole biologiche, portando il paese ad avere la più grande area agricola biologica dell'Africa con circa 300.000 ettari.

Gli strumenti politici utilizzati dal governo per sostenere il settore primario includono:

- prezzi garantiti alla produzione, sementi certificate e sovvenzionate,
- un sussidio per l'acqua per l'irrigazione
- la fornitura di assistenza tecnica agli agricoltori che producono grano su aree irrigate.

I tunisini sono dei forti consumatori di pasta con 17 Kg pro-capite all'anno, secondi dopo l'Italia che ne registra 23 Kg/pro capite . Il Paese è anche un importante produttore di concimi fosfatici.

Patrimonio Zootecnico in Tunisia:

6,5 milioni di pecore, 1,2 milioni di capre, 401 mila bovini da latte, 234 bovini da carne e altre utilizzazioni, 99 milioni di polli, 13 milioni di tacchini

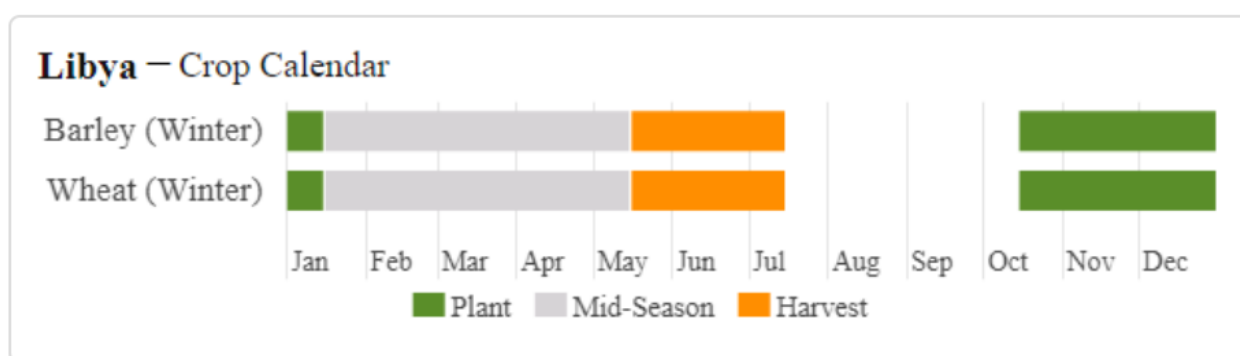
Link di approfondimento

<http://www.agriculture.tn/>

<http://www.inrat.agrinet.tn/index.php/fr/>

LIBIA	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
Frumento	165.000	200.000	1,2	=
Orzo	210.000	100.000	0,5	=

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



Superficie totale	1.760.000 Km ²
Superficie agricola	2.200.000 ettari
Popolazione	6.800.000
Densità popolazione	4 abitanti/km ²

Sebbene 470.000 ettari siano adatti all'irrigazione, solo circa 240.000 ettari sono attualmente irrigati a causa dell'esaurimento delle acque sotterranee secondo informazioni della Fao. Il paese dipende fortemente dalle importazioni (fino al 90%) per coprire il suo fabbisogno di cereali (principalmente grano per il consumo umano e orzo per l'alimentazione del bestiame). Tra il 2016 e il 2020, la Libia ha acquistato oltre il 30% delle sue importazioni di grano dall'Ucraina e il 20% dalla Federazione Russa.

Il fabbisogno di cereali è di circa 1 milione di tonnellate. Purtroppo però, causa gli interessi petroliferi che hanno distolto investimenti in agricoltura, molte terre sono state abbandonate dagli agricoltori per andare a risiedere in centri urbani.

Nonostante il contributo relativamente modesto dell'agricoltura al PIL libico, inferiore al 3%, nel 2018, la percentuale di libici impegnati in qualche forma di produzione agricola è rimasta elevata, pari a circa il 22%. Prima della crisi del 2011 i proprietari agricoli erano circa 170.000, di cui il 39,4% erano classificati come agricoltori a tempo pieno. Il resto erano agricoltori part-time, poiché continuavano a fare affidamento su un'agricoltura alimentata dalle piogge che non forniva rendimenti sufficienti.

Quasi il 90% di tutte le aziende agricole erano considerate piccole (meno di 20 ettari), rispetto al 9% di medie dimensioni (20-100 ettari) e all'1% di grandi aziende (superiori a 100 ettari).

Prima del 2011, l'agricoltura in Libia era fortemente sovvenzionata, con il governo che forniva input agricoli, macchinari e altri strumenti agli agricoltori a costi ridotti o gratuitamente. Molte cooperative e associazioni di agricoltori sono state costituite in tutto il paese per sostenere gli agricoltori e gli allevatori attraverso l'assistenza del Ministero dell'Agricoltura.

Grano e orzo sono i cereali più coltivati nel Paese, insieme a diversi tipi di ortaggi (pomodori, cipolle, meloni, ecc.). Altre colture importanti includono datteri, agrumi, olive, uva e mandorle.

Anche l'allevamento del bestiame è diffuso. Negli anni '80 rappresentava la maggiore attività generatrice di reddito nel settore agricolo.

La regione meridionale della Libia sarebbe la più adatta a fornire cibo e occupazione. I progetti di cooperazione non mancano, ma la situazione nel Fezzan è politicamente instabile.

Il Fezzan, una regione di 550.000 chilometri quadrati al confine con Ciad, Niger e Algeria, è la vasta regione meridionale dove il governo libico sta cercando di aumentare la produzione agricola. Attraversata da migranti, milizie, gruppi terroristici e tribù locali, si trova al crocevia tra il Sahel e il Mediterraneo

Con una popolazione di 404.700 abitanti, la regione del Fezzan presenta condizioni climatiche pre-desertiche e desertiche, con temperature elevate e grandi escursioni termiche giornaliere.

Diversi progetti di cooperazione, alcuni dei quali guidati dall'Italia, puntano a rilanciare l'agricoltura e a impiegare i migranti nei campi



Distribuzione delle colture nel Fezzan (2018)

Raccolti	Superficie (migliaia di ettari)	% Area coperta	Numero medio di colture coltivate
Cereale	29	25,4	3
Verdure	30	26,3	16
Foraggio	23	20,3	2
Alberi da frutta	28	24,6	11
Altri	4	3,5	7
Totale	114	100	39

FONTE: Ministero dell'Agricoltura – Centro Ricerche Agricoltura 2018

Le risorse idriche superficiali in Libia sono molto limitate e contribuiscono per meno del 3% alle attuali risorse idriche in uso. Ciò è dovuto al fatto che la Libia non ha fiumi perenni, ed il deflusso avviene dopo le piogge invernali che possono causare anche inondazioni. Si stima che il deflusso totale sia di 385 Mm³/anno; di cui 200 Mm³/anno provengono sia dalla pianura di Gafarah che dal Jabal al-Akhdar. Si stima che il deflusso superficiale dalla parte settentrionale del Jabal al-Akhdar sia di 30 Mm³/anno e di 50 Mm³/anno nella parte meridionale. Il deflusso massimo per il Jabal Nefusa-Hamada Hamra è stimato in 100 Mm³/anno dalla parte settentrionale del monte Nefusa e 20 Mm³/anno nella sua parte sud-orientale (NSIWRM, 1999). Eventi, come

forti piogge, anche se non molto frequenti, possono produrre gravi inondazioni nei mesi invernali da ottobre a febbraio. Queste svolgono un ruolo importante nel rifornimento delle falde acquifere quaternarie e terziarie nella Libia settentrionale e nel mantenimento del flusso di numerose sorgenti di piccole e medie dimensioni. La Libia ha costruito 18 grandi dighe per raccogliere l'acqua piovana e per la conservazione del suolo con una capacità totale di 389,9 Mm³ e una capacità di stoccaggio media annua di 61 Mm³ (GWA Dams Brochure, 2012). L'acqua immagazzinata dietro queste grandi dighe viene utilizzata per l'approvvigionamento idrico agricolo, per progetti industriali e, in alcuni casi, per uso domestico.

Nei prossimi anni è prevista la costruzione di altre 20 dighe, che aumenteranno il deposito totale di circa 136,6 Mm³ e il deposito medio annuo di 45 Mm³ (GWA Dams Brochure, 2012). La Libia ha anche un certo numero di sorgenti naturali, molte delle quali contengono acqua di buona qualità. La loro portata varia da meno di 1 litro al secondo (l/s) a oltre 10 l/s.

Essendo un paese dalla zona arida, la Libia dipende fortemente dalle acque sotterranee, che rappresentano oltre il 97% dell'acqua utilizzata. In passato l'estrazione delle acque sotterranee veniva effettuata facilmente attraverso pozzi di grande diametro, scavati con strumenti tradizionali, poiché i livelli dell'acqua erano molto prossimi alla superficie.



Cufra, impianti d'irrigazione

La desalinizzazione è la principale risorsa idrica non convenzionale utilizzata in Libia. A causa della carenza di acqua dolce e nonostante il costo più elevato dell'acqua desalinizzata, la Libia si è rivolta alla desalinizzazione come risorsa idrica supplementare già negli anni Sessanta. Da allora sono state utilizzate sia le tecnologie di desalinizzazione termica che quella a membrana, rendendo la Libia uno dei maggiori utilizzatori di queste due tecnologie nella regione del Mediterraneo.

L'agricoltura è il principale consumatore di acqua. Rappresenta circa l'85% dell'attuale domanda idrica (NSIWRM, 1999). Il consumo idrico agricolo stimato nel 2012 è di 4.850 milioni di m³/anno (Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, 2008; NSIWRM, 1999). Le aziende libiche sono inferiori ai 20 ettari per cui risulta difficile fare un uso efficiente dell'acqua.

Cufra (o Kufra) è un'oasi nel Fezzan. Agli inizi degli anni 70, lo stato libico ha lanciato a Cufra un vasto progetto agricolo che mira a sviluppare l'agricoltura nel deserto

Patrimonio Zootecnico : La Libia registra una popolazione di bovini di 150.000 capi, 6.500.000 piccoli ruminanti, 110.000 cammelli, 12.000 cavalli e asini, 15 milioni di avicoli.

Link di approfondimento

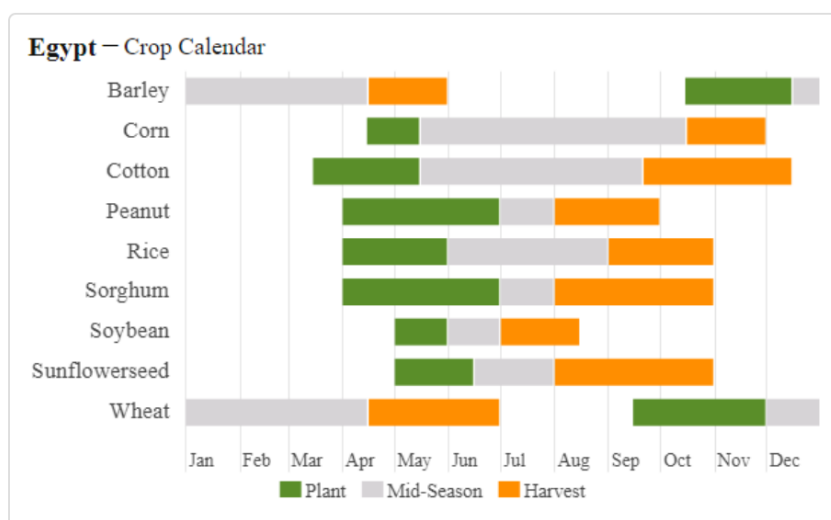
<https://uot.edu.ly/journals/index.php/ljagric/issue/view/61>

<https://www.unimondo.org/Paesi/Africa/Africa-settentrionale/Libia/Territori-rurali>

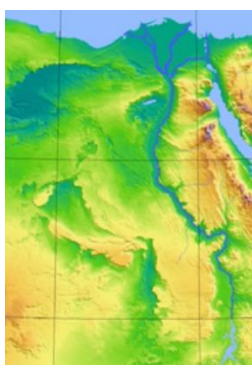
<https://antropocene.it/2019/09/19/mappa-geografica-della-libia/>

EGITTO	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
Mais	862.000	6.896.000	8	+10
Riso	604.000	3.520.000	5,8	+7
Sorgo	153.000	767.000	5	-2
Frumento	1.392.000	9.070.000	6,5	-2
Orzo	83.000	108.000	1,3	=
Girasole	9.000	23.000	2,4	+116
Soia	14.000	40.000	2,9	+113

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



Superficie totale	1.002.000 Km ²
Superficie agricola	4.000.000 ettari
Popolazione	105.000.000
Densità popolazione	104 abitanti/km ²



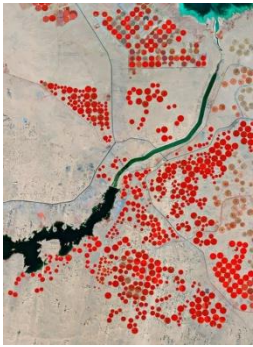
Il 90% del territorio egiziano è desertico e solo il 4% è coltivato. L'agricoltura rappresenta il 11% del Pil ed il 28% della popolazione è impegnata nel settore primario. Il 45% delle donne lavora in agricoltura

L'area dei terreni agricoli in Egitto è confinata alla valle del Nilo e al suo delta, con alcune oasi e alcuni terreni coltivabili nel Sinai. Questi terreni sono molto fertili grazie al passaggio del Nilo. Rileviamo subito come le rese medie per ettaro in Egitto siano superiori a quella degli altri Stati prospicienti il Mediterraneo. Il Nilo rappresenta una fonte di acqua importantissima per le colture.

La superficie attrezzata per l'irrigazione è di 3,45 milioni di ettari su una superficie coltivata di 4 milioni di ettari. Il clima in Egitto è generalmente arido con una piovosità

che va dai 50 ai 200 mm lungo la fascia costiera mediterranea, ai 25-60 mm nell'area del delta e inferiore ai 25 mm nell'alto Egitto.

Importante è la Diga di Assuan lunga 3.600 metri ed alta 111 metri. Questa ha formato il Lago Nasser, imponente bacino artificiale formato dalle acque del Nilo, ed è condiviso da Egitto e Sudan. Largo 16 km e lungo 480 km, ha una superficie di 12.900 km², una profondità massima di 91 m, capace di raccogliere 169.000 milioni di mc di acqua. Il bacino, che porta il nome di Gamal Abdel Nasser, presidente



dell'Egitto dal 1956 al 1970, è utilizzato per la produzione di energia idroelettrica, per la pesca e per l'irrigazione. Questa diga ha giocato un ruolo fondamentale per lo sviluppo dell'agricoltura egiziana.

Questa è un'immagine composta in falsi-colori che è stata realizzata utilizzando l'infrarosso di Copernicus Sentinel-2 per enfatizzare la scarsa vegetazione dell'area. Ciò aiuta a identificare la presenza di terreni con irrigazione a perno centrale, sistema visibile nell'immagine come forme circolari, con la più estesa area che presenta un diametro di circa 750 metri.

UNA FINESTRA SUL NILO.

Lungo 6.500 Km, la qualità e quantità delle sue acque stanno avendo dei problemi. La risalita del cuneo salino potrebbe compromettere in futuro la coltivazione dei terreni più fertili dell' Egitto. Circa il 30-40% dei suoli del delta del Nilo possono essere classificati come colpiti da un eccesso di salinità. Un alto livello di salinità lo ritroviamo anche a livello della falda freatica. L'innalzamento del livello del Mar Mediterraneo sta corrodendo le coste. Secondo studi dell'Unep, l'agenzia dell'Onu per l'ambiente, se la situazione peggiorerà ai ritmi dell'ultimo periodo, il mare potrebbe avanzare di un centinaio di metri all'anno, sommergendo circa 100mila ettari di terreno agricolo nel prossimo decennio. Il problema della salinità richiede dunque strategie di gestione adeguate identificando e sviluppando ulteriormente pratiche di coltivazione adattate alle condizioni saline, sistemi di drenaggio migliorati, utilizzo di varietà/colture tolleranti alla salinità del terreno.

Se continuano a perdurare le condizioni siccitose previsioni FAO ci dicono che il flusso di acqua potrebbe ridursi del 70%. La portata del Nilo si è ridotta negli ultimi cinquanta anni da 3.000 mc a 2.830 mc al secondo. Oggi un nuovo progetto, denominato *New Delta Project (NDP)*, il Governo vuole realizzare. L'obbiettivo è recuperare all' agricoltura quasi 900.000 ettari di terreno. Il Cairo vuole costruire il più lungo fiume artificiale al mondo per irrigare questi terreni. Questo canale sarà lungo 114 Km.



New Delta Project

Il riso è una delle principali colture, coltivata su oltre 600.000 ettari, ed è considerata la seconda coltura di esportazione più importante dopo il cotone. Il mais è una coltura molto importante coltivata su oltre 800.000 ettari.

Almeno il 50% viene utilizzato per l'alimentazione del bestiame, soprattutto l'allevamento dei polli (176 milioni di polli , 9.5 milioni di bovini,)

Il clima, la disponibilità di acqua fanno la differenza ma anche un'agricoltura tecnicamente più evoluta e ottimi centri di ricerca agronomica. Le Università Egiziane sono impegnate nel miglioramento delle

produzioni cerealicole, come il mais, e delle tecniche di coltivazione . Ricerche sono indirizzate nello studio di un più efficiente utilizzo dell' azoto, in situazioni irrigue e senza lavorazione del terreno .(Università di Alessandria - Istituto di ricerca sulle colture agricole, ARC, Giza - Facoltà di agricoltura del deserto e ambientale, Università di Matrouh, Mersa Matrouh)

La ricerca egiziana è oggi indirizzata a rafforzare la resilienza del settore agricolo per le molteplici sfide che, ad esempio, il cambiamento climatico e la scarsità d'acqua pongono ad una attenta attenzione.

Le attività includono lo sviluppo di nuove varietà resilienti , adatte all'ambiente in cui vengono coltivate , di colture strategiche come la fava , il grano tenero, l'orzo, il grano duro, le lenticchie e i ceci; si collaudano poi tecniche agronomiche che utilizzano l'acqua in modo efficiente; inoltre nel settore zootecnico si sperimentano tecniche di allevamento di piccoli ruminanti sotto stress da caldo. Le pratiche di gestione del territorio in modo sostenibile hanno sempre più importanza per lo sviluppo dell'agricoltura egiziana

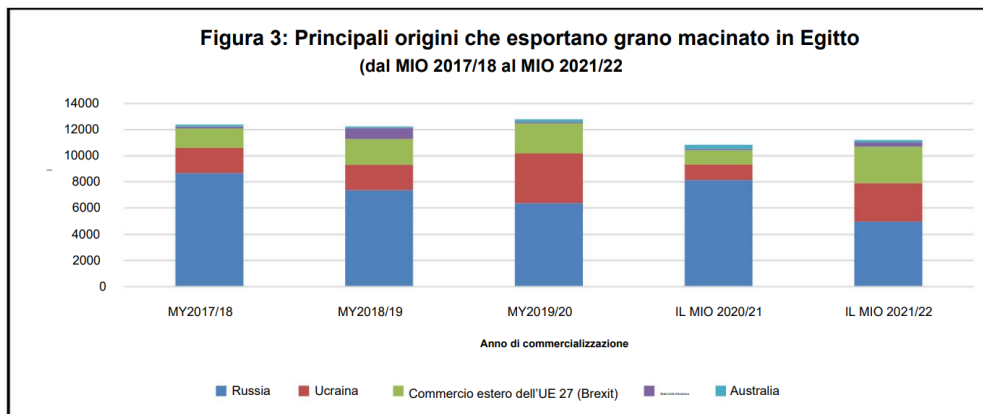
Obbiettivi della ricerca agraria

- miglioramento delle capacità tecniche degli agricoltori, del personale di divulgazione, degli agronomi locali integrati in tutte le attività di ricerca. Il Governo vuole organizzare nel 2023 oltre 7000 campi dimostrativi per dare modo agli agricoltori di valutare in campo le buone pratiche agricole
- miglioramento delle produzioni utilizzando la biotecnologia
- l'Istituto di ricerca sull'ingegneria genetica agricola dell'Egitto ha sfruttato con successo la biotecnologia avanzata per sviluppare varietà di ceci, fave e grano resistenti al clima.
- produzione e semina di sementi di qualità
- Sostituzione delle tradizionali varietà di grano utilizzate dagli agricoltori con varietà resistenti alla ruggine e tolleranti alle alte temperature
- Dal 2009, il programma di miglioramento del grano (WIP) dell'ICARDA-Agricultural Research Center (ARC) ha migliorato il germoplasma, migliorato la gestione delle colture e rafforzato la capacità nazionale nella produzione di grano.
- Rilascio di nuove varietà di fave resistenti a Orobanche e virus
- Programmi di ottimale gestione dell' acqua
- Tecnica di "semina a porche": una pratica che prevede la semina di colture sui crinali e l'applicazione di acqua di irrigazione sul fondo dei solchi. Questa tecnica offre una più efficiente utilizzazione dell' acqua. Il Governo prevede di coltivare nel 2023 con questo sistema 460.000 ettari. Questa tecnica hanno stimato che riduce del 25% il consumo di acqua ed una riduzione della quantità di seme da seminare del 15%



- Utilizzo di varietà a maturazione precoce e ad alto rendimento
- Ampliare il numero di sementi certificate e distribuirle agli agricoltori con l'obiettivo di coprire nell'anno 2023/2024, il 70% della superficie coltivata , rispetto al 50% dell'anno di commercializzazione precedente
- Utilizzo dei sistemi d'indagine satellitare per valutare lo stato delle colture

Le importazioni di grano nel 2022 sono diminuite del 18,7% causa l'aumento dei prezzi conseguenti al conflitto Russo-Ucraino attestandosi 9,5 milioni di tonnellate. Nel 2022, l'Egitto ha consumato un totale di 20,5 milioni di tonnellate (MT) di grano. Si prevede che l'Egitto importerà 12 milioni di tonnellate di grano durante l'anno fiscale 2023/2024, rispetto a 11,6 milioni di tonnellate nel 2022/2023. I maggiori fornitori esteri del mercato egiziano nel periodo 2021/22 (luglio-giugno) sono stati Russia (4,96 MMT), Ucraina (2,93 MMT), UE 27 (2,8 MMT), Stati Uniti (330.000 MMT) e Australia (179.000 MMT). Le importazioni di grano dell'Egitto negli ultimi cinque anni di commercializzazione sono ammontate a 59,5 milioni di tonnellate, di cui il 59,7% proveniente dalla Russia e il 19,85% dall'Ucraina); entrambi sono i principali fornitori del mercato egiziano.



Il consumo di mais è di 13,9 milioni di tonnellate.

Nel 2022 gli importatori di mais, causa l'aumento dei prezzi, hanno ridotto la disponibilità di mangime per l'importante industria avicola egiziana creando problemi per l'approvvigionamento.

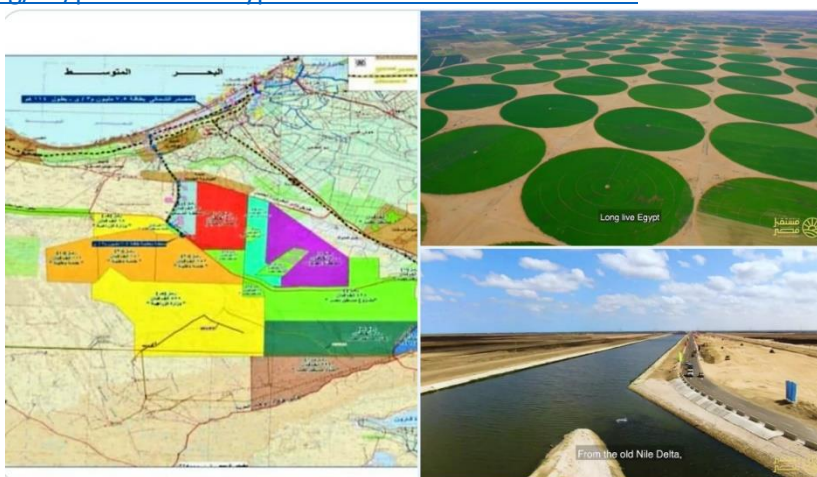
Il pollo è un alimento molto importante nella dieta degli egiziani. Nel 2018 sono stati prodotti 10,1 Kg di pollame/pro capite (fonte CAPMAS) . Al fine di sostenere l'industria mangimistica nel Febbraio 2023 il Governo ha annunciato un prezzo garantito del mais a 298\$/ton per il mais bianco e 308,4\$/ton per il mais giallo. Questo per incoraggiare gli agricoltori a seminare più mais.

<https://english.ahram.org.eg/NewsContentP/50/479370/AlAham-Weekly/Helping-the-poultry-industry.aspx>

Link utili

<https://moa.gov.eg/en/>

<https://moa.gov.eg/en/publications?type=Studies%20and%20research>



<https://agrfac.mans.edu.eg/index.php/en/>

<https://agrfac.mans.edu.eg/index.php/en/faculties-of-agriculture-in-egyptian-universities>

<http://www.arc.sci.eg/>

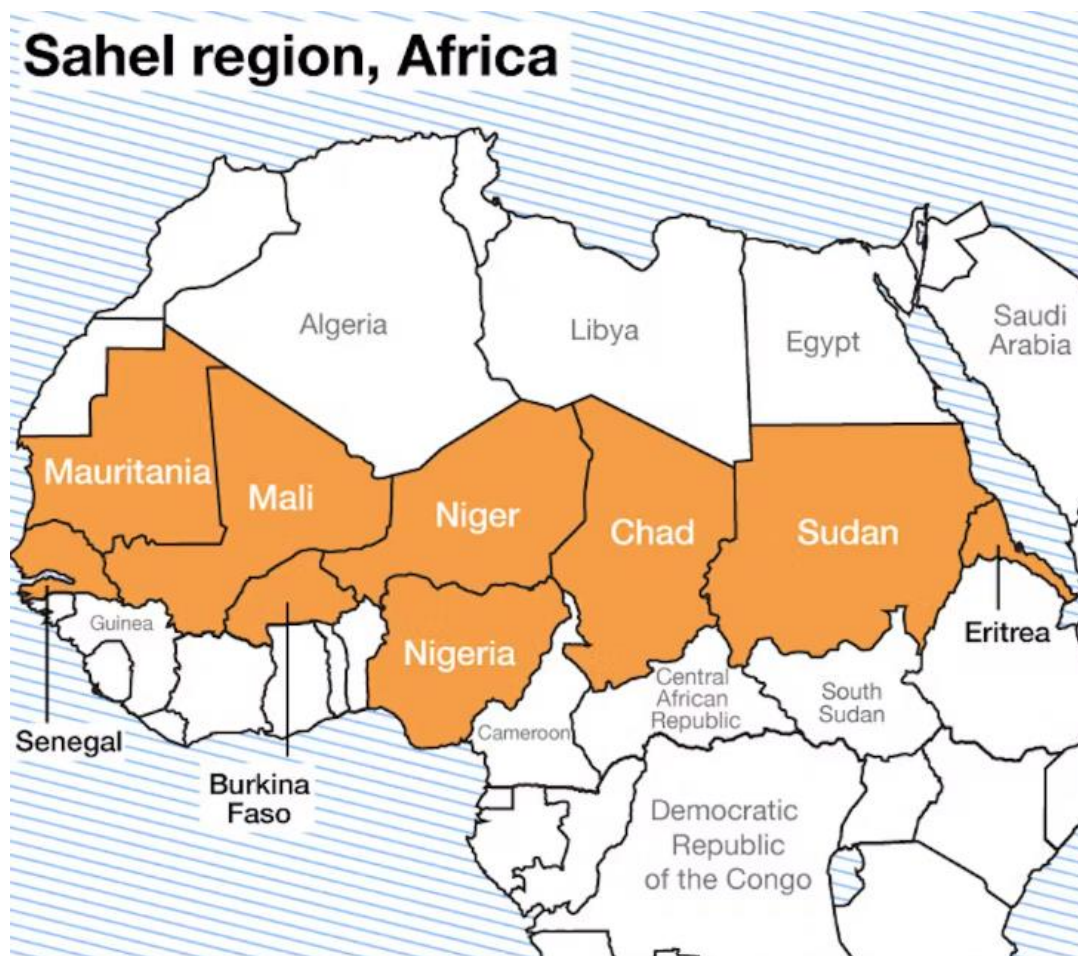
<https://www.carabinieri.it/media---comunicazione/silvae/la-rivista/aree-tematiche/attualita/l-egitto-e-la-costruzione-del-pi%C3%B9-grande-fiume-artificiale-al-mondo.-scenari-e-implicazioni-idro-strategiche>

<https://www.sis.gov.eg/Story/162017/New-Delta-project?lang=en-us>

In Egitto registriamo 4,7 milioni di bovini da latte e 3,8 milioni di bufali, 5,6 milioni di pecore, 320 milioni di polli

Totale Africa Nord	ettari	Produzione ton
Mais	961.000	6.952.000
Riso	612.000	3.564.000
Sorgo	157.000	771.000
Frumento	7.396.000	16.564.439
Orzo	2.651.000	3.899.000
Girasole	29.000	40.000
Soia	9.000	25.000
Colza	1.000	1.000

AFRICA REGIONE DEL SHAEL



Anni di disboscamento e pratiche agricole inadeguate hanno portato ad una diffusa desertificazione della regione. L'estesa erosione del suolo ha degradato la terra fino al punto di renderla improduttiva. Ad esempio in Burkina Faso oltre 9 milioni di ettari sono divenuti improduttivi a seguito dei mutamenti climatici. Questi hanno causato una ulteriore desertificazione del territorio. I paesi del Sahel sono poi quelli in cui si registra la più alta crescita demografica al mondo.

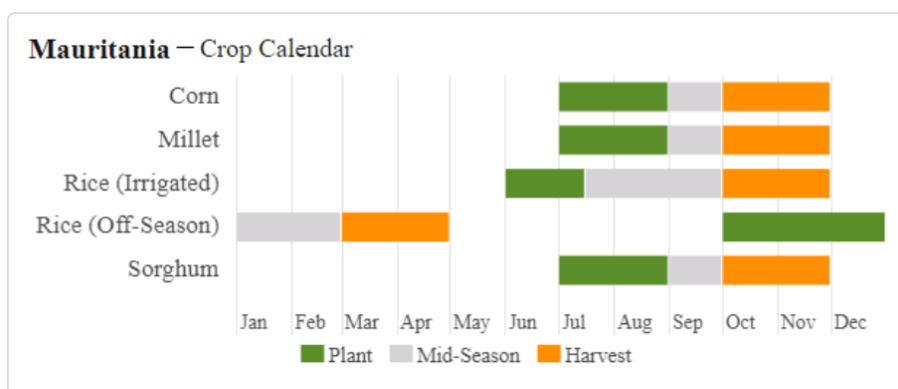
Lo stress ambientale e la sovrappopolazione possono dunque portare a livelli elevati di insicurezza alimentare e scarsità d'acqua. Gli shock climatici, ormai regolari e crescenti, stanno causando grandi perdite di produzione e di risorse umane costrette a scappare.

I cinque paesi Burkina Faso, Ciad, Mali, Mauritania e Niger (il G5) nella regione africana del Sahel sono tra i paesi meno sviluppati al mondo.

Nel Sahel meno del 20% della popolazione ha accesso all'elettricità. Le risorse idriche sono limitate. La quantità di pioggia varia dai 200 ai 800 mm annui e mancano le infrastrutture essenziali come strade e ferrovie, strutture indispensabili per gli agricoltori per raggiungere i mercati e ricevere ciò che hanno bisogno per la loro attività. Consideriamo poi la stagione delle piogge queste strade divengono impraticabili.

MAURITANIA	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MAIS	22.000	14.000	0,7	+4
MIGLIO	13.000	3.000	0,2	+15
RISO	70.000	204.000	4,9	+17
SORGO	179.000	82.000	0,5	-15

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



Superficie totale	1.031.000 Km ²
Superficie agricola	500.000 ettari
Popolazione	4.600.000
Densità popolazione	3 abitanti/km ²

Due terzi del territorio rientrano nel deserto del Sahara.

Le condizioni ambientali caratterizzate da periodi siccitosi intervallati ad eventi piovosi hanno determinato nella popolazione uno stile di vita tendenzialmente nomade. La sopravvivenza è affidata a ciò che il deserto può offrire. Due animali assolutamente fondamentali per i mauritani sono il dromedario e la capra. Il latte e la carne di capra sono alimenti importanti per la Mauritania e per la produzione di prodotti caseari.

Più della metà dei 4,6 milioni di mauritani si guadagna da vivere con l'agricoltura e l'allevamento. La produzione cerealicola nazionale, in questo paese arido, soddisfa solo circa un terzo del fabbisogno alimentare, costringendo a dipendere dalle importazioni, in particolare di sorgo, miglio e grano. Il settore rurale rappresenta un pilastro importante dell'economia mauritana, contribuendo per il 17% al PIL e impiegando il 21% della popolazione attiva. Il 62% della popolazione dipende dall'agricoltura, dall'allevamento e dalla pesca per il proprio sostentamento. Negli ultimi cinque anni, le importazioni di cereali hanno coperto fino all'80% del fabbisogno nazionale, con circa il 50% delle importazioni di grano provenienti dalla regione del Mar Nero, principalmente dall'Ucraina. Questa forte dipendenza dalle importazioni di cereali rende il paese molto vulnerabile. Nella campagna di commercializzazione 2021/22 (novembre/ottobre), il fabbisogno di importazione di cereali è stato stimato a circa 520.000 tonnellate, comparabile al livello dell'anno precedente e circa il 18% al di sotto della media quinquennale. Il dato include 405.000 tonnellate di frumento e farina di frumento. Il rallentamento delle importazioni è dovuto agli elevati prezzi internazionali dei cereali e alle strozzature nella filiera internazionale. Tra novembre 2021 e agosto 2022, il Paese ha importato circa 155.000 tonnellate di grano, circa un terzo del fabbisogno annuale, soffrendo principalmente dell'interruzione delle spedizioni dai porti della regione del Mar Nero. A questo ritmo, è improbabile che il Paese riesca a soddisfare il suo fabbisogno di importazioni nel 2021/22, portando

a un significativo deficit di grano e farina di frumento nei mercati interni, con un probabile calo del suo consumo pro-capite.

La Mauritania fa parte del progetto iniziato nel 2007 e denominato “ la grande muraglia verde”. Questo progetto coinvolge 11 Stati. Si tratta di un muro fatto di alberi che dovrebbe attraversare l’Africa da Est verso Ovest per 8.000 Km. L’ obiettivo è fornire cibo e un futuro a milioni di persone, ripristinare 100 milioni di ettari attualmente degradati e sequestrare 250 milioni di tonnellate di carbonio. Il progetto prevede inoltre di creare 10 milioni di posti di lavoro. Purtroppo gli ultimi eventi siccitosi e alte temperature hanno fatto morire molti alberi già piantati. Il progetto dovrebbe concludersi nel 2030.



La Mauritania sta sviluppando progetti di irrigazione. Vi sono aree con importanti risorse idriche che possono venir sfruttate per l’agricoltura come il lago Rkiz, il lago Aleg, il lago Kankossa, il lago Maal, Tamourt N'aa . Il potenziale di risorse idriche è stimato a 11,4 miliardi di mc . Il Governo ha lanciato un nuovo programma per la costruzione di 100 nuovi dighe in diverse aree agricole. Inoltre le popolazioni troveranno un beneficio per le attività agricole dalla costruzione di un canale dal fiume Senegal al Lago Aleg

<https://apim.gov.mr/wp-content/uploads/2022/04/INVESTMENT-GUIDE-AGRICULTURE-IN-MAURITANIA.pdf>

<https://www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?lang=ar&code=MRT>

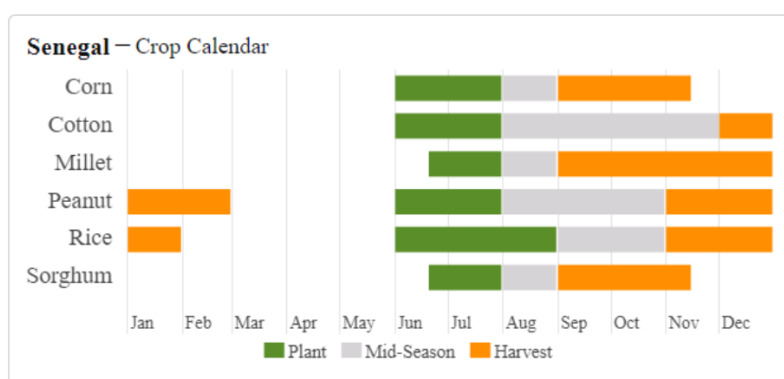
<https://www.iaea.org/newscenter/news/drip-irrigation-saves-water-and-improves-crop-yields-in-mauritania>

<https://apim.gov.mr/wp-content/uploads/2022/04/INVESTMENT-GUIDE-AGRICULTURE-IN-MAURITANIA.pdf>



SENEGAL	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MAIS	272.000	664.000	2,4	+9
MIGLIO	954.000	997.000	1	=
RISO	363.000	885.000	3,6	+8
SORGO	260.000	331.000	1,2	=
ARACHIDI	1.182.000	1.580.000	1,3	+9

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



Superficie totale	196.839 Km ²
Superficie agricola	3.800.000 ettari
Popolazione	17.000.000
Densità popolazione	70 abitanti/km ²

Il 30% della terra senegalese è irrigabile ed i pascoli coprono circa 5 milioni di ettari.

Quasi il 40 per cento della popolazione vive nelle aree rurali, dove il tasso di povertà è del 57 per cento, più del doppio della capitale Dakar. Il Senegal importa quasi il 70% del suo fabbisogno alimentare ed il 60% della forza lavoro è impegnato nella produzione agricola. Le piccole aziende agricole non hanno la possibilità di accedere all'irrigazione. I progetti finanziati dall'IFAD (International Fund for Agricultural Development) aiutano i piccoli proprietari e le loro organizzazioni a ottenere un migliore accesso ai fattori di produzione e ai servizi agricoli, alle tecnologie e ai mercati. Fatta eccezione per il riso, la produttività agricola è generalmente bassa perché l'agricoltura è praticata in modo estensivo su suoli che ricevono limitate quantità d'acqua proveniente dalle piogge e solo una ridotta quantità di fertilizzanti. Poiché più del 50% del riso è coltivato in condizioni irrigue nel nord del Senegal, questo è coltivato in sistemi altamente intensivi. Esiste il potenziale per espandere gli investimenti nei moderni sistemi di irrigazione in Senegal, in particolare nello sfruttamento delle tecniche di gestione dell'acqua nelle valli e nelle zone pianeggianti del paese, a condizione che vengano effettuati investimenti in opere di ritenzione idrica. La nuova politica del governo favorisce gli investimenti nell'agricoltura irrigua, sia per rifornire i mercati alimentari nazionali che europei. Molte aziende private stanno investendo nell'irrigazione, convertendo i loro sistemi di irrigazione da a goccia a a perno centrale perché sono più facili e richiedono meno tempo da gestire.

La resa del riso a livello nazionale è superiore a quella di altre colture.

La superficie coltivata a cereali, sostenuta da una serie di misure governative, è aumentata in questi ultimi anni. Nonostante le perdite di raccolto causate dalle inondazioni, la produzione di cereali nel 2022 si è attestata a circa 3,9 milioni di tonnellate, un aumento del 12% su base annua e di oltre il 25% rispetto alla media quinquennale precedente. Questo è dovuto all'aumento delle superfici seminate ma anche al miglioramento delle rese. Nonostante la produzione cerealicola superiore alla media nel 2021, si prevede che

il fabbisogno di importazioni di cereali raggiungerà livelli record nel 2021/22. Le importazioni di riso nell'anno solare 2022 erano previste a 1,5 milioni di tonnellate, il 10% in più rispetto alla media quinquennale, mentre le importazioni di grano e mais nella campagna di commercializzazione 2021/22 (novembre/ottobre) sono stimate a 800.000 tonnellate e 450.000 tonnellate, circa il 15 e il 30 per cento, rispettivamente, al di sopra della media. L'aumento delle importazioni di cereali riflette una forte domanda, in particolare per le esportazioni verso il vicino Mali, dove la produzione interna nel 2021 è stata duramente colpita da conflitti sociali e condizioni meteorologiche sfavorevoli. Dalla fine del 2021, il governo ha attuato una serie di politiche volte a migliorare le condizioni di sicurezza alimentare. Questi includono esenzioni fiscali e massimali di prezzo per i prodotti alimentari di base importati e prodotti localmente, la riduzione dei dazi all'importazione per i prodotti alimentari essenziali, in particolare riso e farina di frumento.

Le arachidi sono la coltivazione di reddito più diffusa in Senegal. L' USDA prevede che il Senegal esporterà nel 2022/2023 460.000 tonnellate, un aumento del 7% rispetto all'anno precedente

Il settore zootecnico vede 3,8 milioni di bovini e bufali, 700.000 capi di capre, 85 milioni di polli

Problemi dell'agricoltura Senegalese sono:

- mancanza di semi e fertilizzanti di buona qualità;
- uso di tecniche tradizionali e mancanza di servizi di supporto tecnico;
- mancanza di accesso ai finanziamenti;
- scarse infrastrutture che limitano l'accesso ai mercati o all'acqua;
- strutture di possesso fondiario inadeguate;
- trasformazione alimentare sottosviluppata.

LINK UTILI

<https://www.riskreductionafrica.org/partners-and-programmes-1/gaston-berger-university-st-louis-senegal.html>

<https://www.fao.org/publications/card/es/c/9ee8e8f7-e60a-4087-b019-b59e908a9299>

<https://www.cirad.fr/en/worldwide/our-regional-offices/west-africa-dry-zone/pays/senegal>

<https://reliefweb.int/report/senegal/gIEWS-country-brief-senegal-7-november-2022>

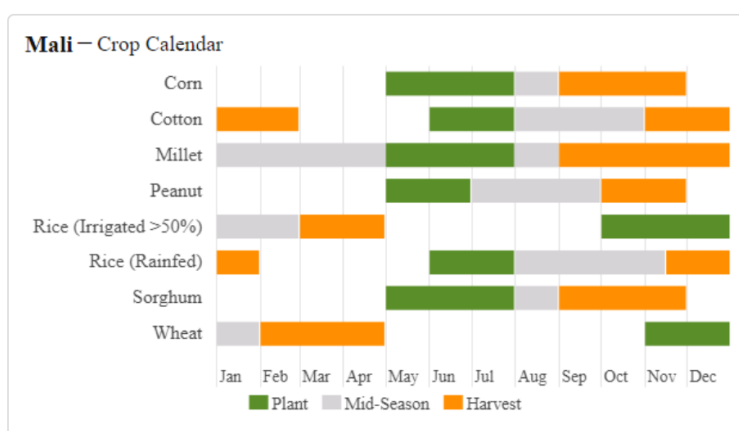
https://ipar.sn/IMG/pdf/fara_ipar_version_finale_senegal-poultry_fara_report_14_june_2022_2_.pdf

<https://www.ofimagazine.com/news/senegal-peanut-production-forecast-to-be-7-higher-in-2022-23>



MALI	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MAIS	1.319.000	3.659.000	2,8	-4
MIGLIO	2.098.000	1.792.000	0,9	=
SORGO	1.563.000	1.527.000	1	-2
FRUMENTO	7.000	23.000	3,3	+20
RISO	913	1.908.000	3,2	-5
ARACHIDI	447.00	428.000	1	-1

Media quinquennale 2018/19 - 2022/23



Superficie totale	1.241.000 Km ²
Superficie agricola	6.000.000 ettari
Popolazione	19.000.000
Densità popolazione	15 abitanti/km ²

Quasi l'80% dei maliani sono impiegati in agricoltura. L'Autorità fluviale del Niger (Office du Niger), un'impresa statale, conduce circa 127.000 ettari di terreni agricoli attraverso la gestione dei terreni e la gestione delle acque. Lo Stato incoraggia gli investitori privati stranieri e nazionali a intraprendere attività agricole nelle terre dell'Office du Niger. Il governo del Mali dovrebbe dedicare circa il 12% del suo bilancio nazionale al settore agricolo e sovvenzionare la produzione di cotone. Questa coltura occupa più di 800.000 ettari. Nonostante alcune opportunità di investimento, l'agricoltura maliana è altamente vulnerabile a causa delle piogge irregolari e alle fluttuazioni dei prezzi delle materie prime. Il tutto non disgiunto dall'instabilità politica.

La produzione cerealicola aggregata del 2022 è stata stimata a un livello medio di 9 milioni di tonnellate, circa il 15% in più rispetto al livello dell'anno precedente, riflettendo condizioni meteorologiche generalmente più favorevoli ed un'adeguata fornitura di input agricoli da parte del governo e dei suoi partner. Le carenze di produzione localizzate sono state causate da inondazioni e instabilità climatica in generale.

La dimensione delle aziende è medio-piccola (4-5 ettari), spesso dotate da bestiame da lavoro. Diffuso è l'allevamento del bestiame composto da bovini (oltre 10 milioni di capi), cammelli (1.000.000 di capi), pollame (35-38 milioni di capi)

Obbiettivi della ricerca agraria:

- Ampliare le reti di distribuzione di nuove varietà di semi di miglio ai piccoli agricoltori.
- Avviare programmi di formazione delle parti interessate sull'adozione di nuove sementi e su una migliore gestione delle colture.
- Sviluppare e diffondere tra gli agricoltori nuove varietà di miglio, sorgo e fagiolo dall'occhio.
- Costruire e gestire un centro di eccellenza nel miglioramento genetico delle colture.
- Costruite strutture per la conservazione del germoplasma locale.
- Sviluppato nuove varietà di miglio tolleranti alla peronospora, nuovo sorgo tollerante ai terreni molto calcarei e alla Striga e nuove varietà di fagiolo dall'occhio resistenti all' infestante Striga hermonthica, migliorando le rese agricole dal 30% al 100%.
- Introdurre le pratiche per la protezione del seme.
- Affrontare la sfida di produrre un approvvigionamento alimentare domestico sostenibile.
- Valutare nuove pratiche colturali che producano la conservazione dell'acqua e del suolo.
- Organizzare programmi di educazione alimentare.
- Creare e sostenere reti di informazione per applicare i risultati della ricerca.
- Avviare sistemi pilota per la diffusione di sementi e tecnologie agronomiche indirizzate ai piccoli agricoltori.

Il Mali dispone di riserve idriche, soprattutto nelle zone aride centrali e settentrionali del paese, nonché lungo il fiume Niger. L'irrigazione potrebbe potenzialmente aumentare di cinque volte la superficie agricola utilizzabile. Secondo un recente studio sulla sicurezza alimentare, la sottoalimentazione in Mali è quasi del 13% ,e quasi un quarto di tutti i bambini al di sotto dei cinque anni soffre di rachitismo. Inoltre, il 59% delle donne soffre di anemia, un tasso che è rimasto pressoché invariato negli ultimi 10 anni. L'irrigazione potrebbe migliorare la diversità nella dieta alimentare della popolazione, riducendo le cause che inducono al rachitismo . Lo Small-Scale Irrigation Innovation Lab, sotto la guida della Texas A&M University e con il supporto di USAID, ha sviluppato un documento guida sull'irrigazione in grado di migliorare la nutrizione .

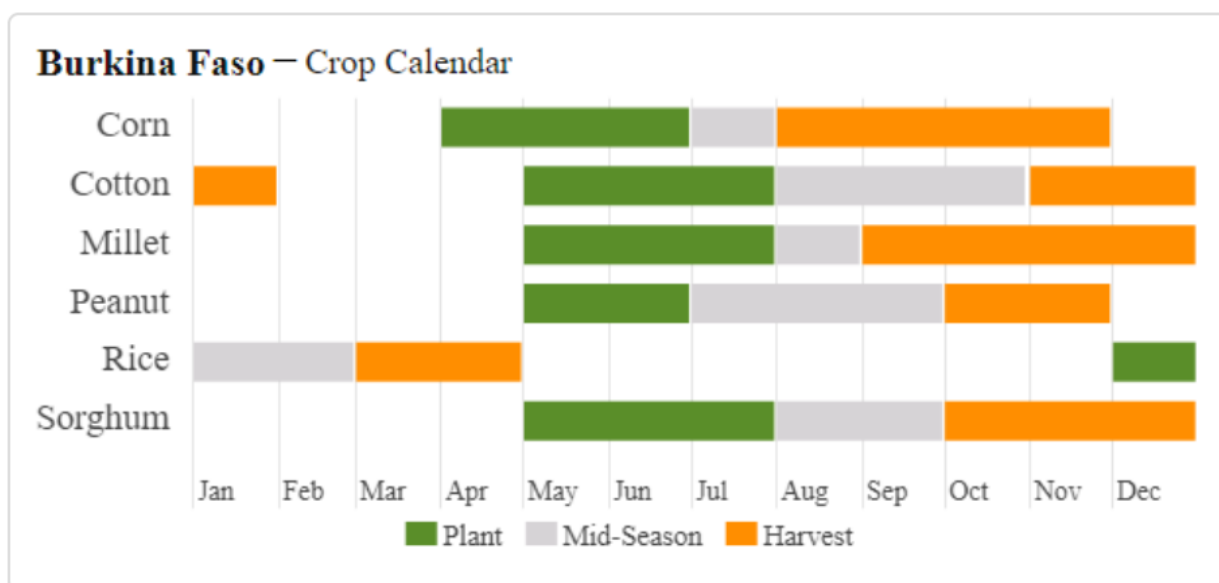
<https://www.syngentafoundation.org/cinzana-agriculture-research-station-mali>

<https://www.icrisat.org/malian-farmers-garner-benefits-of-breeding-initiatives-despite-pandemic/>



BURKINA-FASO	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MAIS	1.867.000	1.860.000	1	1
MIGLIO	1.207.000	946.000	0,8	6
RISO	193.000	274.000	1,4	7
SORGO	1.820.000	1.730.000	1	2
ARACHIDI	547.000	478.000	0,9	20

2018/19 - 2022/23



Superficie totale	270.764 kmq
Superficie agricola	26.000.000 ettari
Popolazione	21.500.000
Densità popolazione	76 abitanti/kmq

3,5 milioni di ettari sono incolti e 16 milioni di ettari sono destinati a pascolo.

L'economia dipende fortemente dall'agricoltura. Secondo la Banca Mondiale il settore primario impiega circa l'80% della forza lavoro. Il cotone è la principale coltura da reddito, mentre le esportazioni di oro hanno acquisito importanza negli ultimi anni. Principale causa della povertà è la scarsa disponibilità di terreni coltivabili, inadeguata rete di comunicazione, fluttuazioni climatiche. Il tutto si traduce in una bassa produttività dell'agricoltura.

Le aziende agricole sono piccole (3-5 ettari) e servono sostanzialmente al sostentamento delle famiglie.

“Secondo l'ultima analisi "Cadre Harmonisé", si prevede che circa 3,35 milioni di persone dovranno affrontare un'insicurezza alimentare acuta tra giugno e agosto 2023. L'insicurezza alimentare acuta è dovuta anche il perdurare di conflitti interni, soprattutto nelle aree settentrionali e orientali. Almeno dieci comuni nella regione del Sahel sono sotto assedio da parte di gruppi armati non statali, che hanno fortemente limitato il movimento di merci e persone da e verso le aree colpite. Grande preoccupazione è per le famiglie nella città di Djibo, dove 800.000 persone è bloccata dal febbraio 2022 e dove sono stati segnalati segni visibili di deperimento e morti per fame”.

La produzione aggregata di cereali nel 2022 è stimata a 5 milioni di tonnellate, oltre il 10% in più rispetto al livello medio dell'anno precedente. Tuttavia, vi erano differenze significative nella produzione di cereali tra

le regioni. Diminuzioni della produzione si sono registrate in 18 delle 45 province del Paese, per lo più aree con scarse condizioni di sicurezza, mentre nelle regioni del centro-sud si sono registrati incrementi fino al 55 per cento. Le perdite di raccolto sono state causate da inondazioni, soprattutto nella regione di Boucle du Mouhoun e da infestazioni di insetti.

Tuttavia, il Burkina-Faso si trova ad affrontare molte sfide che devono essere affrontate con urgenza per modernizzare il settore e rendere l'agricoltura del Burkina Faso competitiva, sostenibile e resiliente.

Un altro grave problema affligge il Burkina Faso ed è quello relativo all'accesso alle risorse idriche. Quasi 300.000 persone sono vittime della guerra per l'acqua. Nel 2022 sono state 32 le strutture idriche bersaglio dell'attacco di gruppi terroristici

In questo contesto, JICA fornisce sostegno al governo del Burkina Faso attraverso interventi articolati e principalmente sui seguenti assi:

- Migliorare la produttività (promozione della fertilizzazione)
- Promozione dell'agroindustria
- Rafforzare la sicurezza alimentare
- Attività legate all'agricoltura orientata al mercato
- Attività legate al miglioramento della nutrizione

Il 16 settembre 2022 sono arrivati i membri di un team di esperti giapponesi del "Progetto di sviluppo delle capacità per la rivitalizzazione delle aree irrigue". Il progetto sarà implementato sulla base dell'accordo firmato tra JICA e il governo del Burkina Faso nell'aprile 2022. Rivolto alla regione centro-meridionale e centrale, questo progetto mira a rafforzare la capacità di riparare, gestire e mantenere gli impianti di irrigazione.

Nel 2022 il Global Green Growth Institute (GGGI) ha consentito l'installazione di 45 pompe solari in tre regioni (Nord, Hauts-Bassins e Centro-Ovest) portando a 50 il numero di kit di irrigazione solare resi disponibili ai produttori agricoli dal 2021. Il progetto "Sistemi di pompaggio per l'irrigazione solare e mini-rete solare" è realizzato in collaborazione con i Ministeri dell'Agricoltura e dell'Ambiente con il sostegno finanziario della Danimarca. La durata media di una pompa solare è di almeno 10-15 anni se utilizzata correttamente e richiede poca manutenzione.



Una pompa per l'irrigazione diesel sostituita da una pompa solare nella regione del Centro-Ovest



In Burkina opera un'organizzazione no profit denominata FarmSahel che pratica la permacultura (insieme di pratiche agricole, di carattere pseudoscientifico, che sarebbero mirate alla progettazione e gestione di paesaggi antropizzati che soddisfino i bisogni della popolazione quali cibo, fibre ed energia e al contempo siano resilienti). L'agricoltura rigenerativa viene insegnata alle giovani donne agricoltrici del Burkina Faso. FarmSahel fornisce loro input agricoli per aiutare a trasformare l'agricoltura non rinnovabile in sistemi di permacultura rigenerativa e consentire rendimenti di crescita più elevati. Tutte le attività di FarmSahel si concentrano sugli obiettivi finali di miglioramento della sicurezza alimentare e della fertilità del suolo, con particolare attenzione ai metodi partecipativi basati sulla condivisione delle attività.

Patrimonio zootecnico: 9.647.000 bovini , 15.180.000 capre e 10.137.000 pecore, polli 42 milioni

<https://www.farmsahel.org/mission-and-values>

<https://www.jica.go.jp/Resource/burkinafaso/english/activities/agriculture.html>

<https://www.agriculture.gov.bf/accueil>

<https://www.jica.go.jp/english/overseas/burkinafaso/index.html>

<https://www.agriculture.bf/>

<https://council.science/member/burkina-faso-centre-national-de-la-recherche-scientifique-et-technologique/>

<https://www.sustainsahel.net/partners/inera-bf.html>

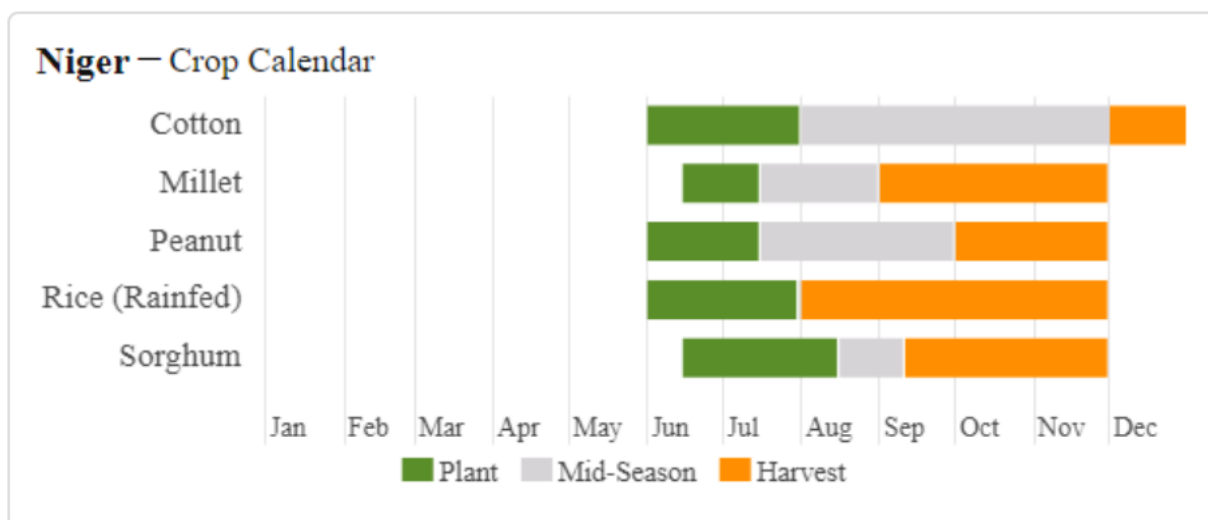
<https://gggi.org/tag/burkina-faso/>

<https://www.fao.org/3/i8492en/i8492EN.pdf>



NIGER	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MIGLIO	6.751.000	3.188.000	0,5	7
RISO	29.000	80.000	4,2	17
SORGO	3.707.000	1.707.000	0,5	11
ARACHIDI	921.000	584.000	0,6	3

2018/19 - 2022/23



Superficie totale	1.267.000 kmq
Superficie agricola	18.000.000 ettari
Popolazione	25.000.000
Densità popolazione	18 abitanti/kmq (popolazione concentrata fascia sud)

La popolazione rurale è di 10 milioni di abitanti su un totale di 25 milioni di abitanti. Solo il 36% della popolazione ha accesso alla rete elettrica, nelle aree rurali questa scende all' 1%

L'85% della popolazione dipende dall'agricoltura. La stagione delle piogge è breve ed irregolare, mentre la stagione secca è lunga. Il cambiamento climatico sta aggravando la situazione; infatti le temperature nel Sahel stanno aumentando di più rispetto alla media globale. Il clima è arido e la piovosità annuale non supera i 350 mm.

Il Niger è soggetto a instabilità politica, siccità, inondazioni e infestazioni di insetti. Il tutto determina una insicurezza alimentare cronica. La produzione di uranio e petrolio sono pietre miliari dell'economia, ma l'agricoltura è un'importante fonte di proventi per l'esportazione di carni, cuoio, pelli, arachidi, cacao. L'agricoltura è incentrata su aziende agricole familiari di piccole dimensioni. Le produzioni ottenute sono prevalentemente necessarie al loro sostentamento. Queste producono sia cereali che ortaggi tra cui cipolle, sesamo e fagioli dall'occhio. Le ricorrenti siccità stanno danneggiando le produzioni agricole e si prevede che i raccolti di cereali diminuiranno a meno che non vengano migliorati i sistemi di produzione. I raccolti di cereali e orticoli potrebbero essere notevolmente aumentati adottando tecniche di coltivazione appropriate alle condizioni pedoclimatiche, utilizzando sementi migliori, migliori tecniche di irrigazione e altre innovazioni. Ancora oggi le arature vengono fatte con il bestiame. I miglioramenti agronomici

consentirebbero alle famiglie rurali di produrre abbastanza per il consumo domestico ed anche un'eccedenza per la vendita, migliorando allo stesso tempo anche la loro resilienza ai cambiamenti climatici. Le colture irrigue sono già in aumento e ora rappresentano il 30% della produzione agricola. Il programma operativo di supporto all'agricoltura del Governo prevede opportunità, dal 2013 al 2018, che coinvolge 195.000 famiglie rurali per un totale di circa 1,4 milioni di persone.

Purtroppo il colpo di Stato in Niger ha fermato i lavori di costruzione della Diga di Kandaj, sul fiume Niger, vicino alla capitale Niamey.



Questo bacino idrico alto 28 metri e largo 8,7 Km. impedirà inondazioni durante la stagione delle piogge, genererà energia elettrica da una centrale di 130 MW e con una capacità annua di 629 GW/h. Parte dell'acqua dovrebbe irrigare 45.000 ettari di terreni agricoli.

Le donne contribuiscono con un duro lavoro ad irrigare i terreni recandosi più volte ai pozzi d'acqua. Il governo sta realizzando degli impianti di irrigazione a goccia su larga scala ad energia solare. Netafim ha fornito i kit di irrigazione a goccia tramite il suo fornitore locale, Agri-mex. Netafim ha organizzato dei corsi di formazione, coinvolgendo soprattutto le donne del territorio, per la gestione di questi impianti. Per rendere gli impianti adeguati alle esigenze del territorio Netafim ha ridisegnato il proprio sistema di tubazioni per aziende con superficie di 1,5 ettari.

Il bacino del fiume Niger, nell'Africa occidentale, dà sostentamento a più di 160 milioni di persone e copre 2,23 milioni di chilometri quadrati. I nove paesi che condividono il bacino soffrono di un'estrema insicurezza idrica, energetica e alimentare, nonché di un immenso degrado ambientale, il tutto aggravato dai conflitti e guerre civili. L'Autorità del bacino del Niger (NBA) è responsabile del coordinamento e della definizione delle priorità di molteplici progetti di sviluppo tra i nove paesi Benin, Burkina Faso, Camerun, Ciad, Costa d'Avorio, Guinea, Mali, Niger e Nigeria. Il Piano Operativo dell'Autorità vanta 350 progetti che coprono un'ampia gamma di investimenti, tra cui dighe, schemi di irrigazione, navigazione e conservazione dell'ecosistema, oltre ad attività di gestione e sviluppo. Molti di questi progetti sono sostenuti da istituzioni finanziarie internazionali come la Banca africana di sviluppo e la Banca mondiale. Attualmente sono sei le grandi dighe in funzione nel bacino del Niger, mentre altre cinque sono progettate o in costruzione.

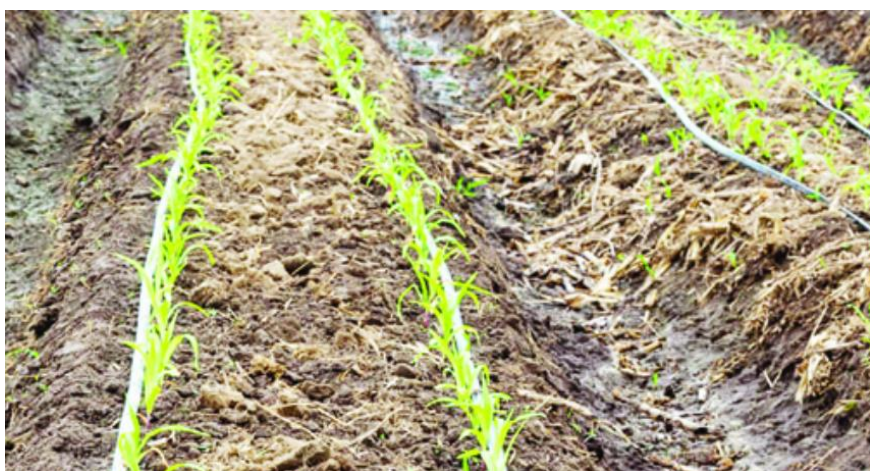
Paese	Diga	Fiume	Stato	Data di inizio attività	Scopo
Nigeria	Kaindji	Niger	Esistente	1966	Irrigazione, energia idroelettrica, pesca
	Jebba	Niger	Esistente	1984	Irrigazione, controllo delle inondazioni, energia idroelettrica, navigazione
Camerun	Lagdo	Bene	Esistente	1982	Irrigazione, controllo delle inondazioni, energia idroelettrica, navigazione
Mali	Markala	Niger	Esistente	1947	Irrigazione
	Selingue	Niger	Esistente	1982	Irrigazione, controllo delle inondazioni, energia idroelettrica, navigazione
	Sotuba	Niger	Esistente	1929	Energia idroelettrica
	Talo	Bani	Pianificato	-	Irrigazione
	Djenne	Bani	Pianificato	-	Irrigazione
	Taoussa	Niger	Pianificato	-	Irrigazione, energia idroelettrica
Niger	Kandadji	Niger	In costruzione	-	Irrigazione, energia idroelettrica
Guinea	Fomi/Moussako	Niger	In costruzione	-	Irrigazione, energia idroelettrica

Il settore dell'allevamento contribuisce per il 13 per cento al PIL nazionale e fornisce il 7 per cento dei proventi delle esportazioni del paese. La mandria nazionale è stimata in oltre 10 milioni di bovini, 24 milioni di piccoli ruminanti, 1,5 milioni di cammelli e circa 18,7 milioni di pollame.

<https://www.araa.org/en/member-country/niger>

<https://iwlearn.net/iw-projects/organizations/256>

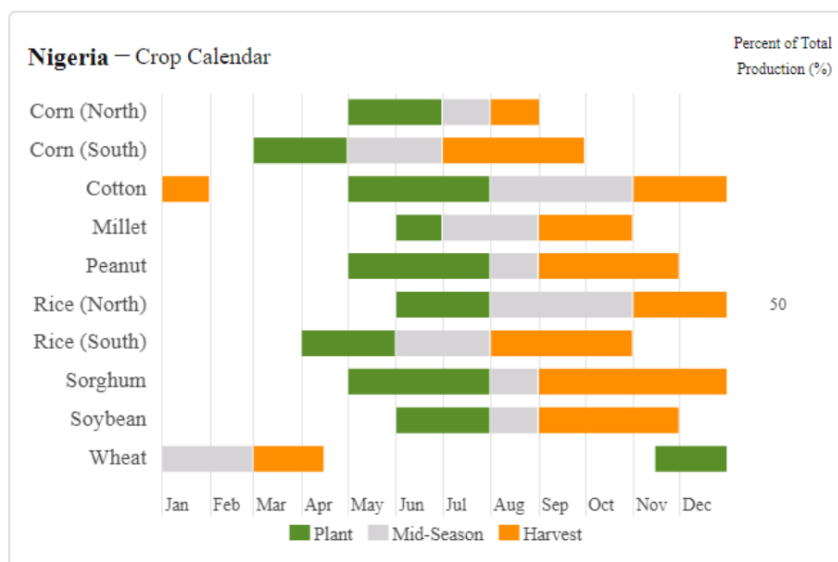
<http://www.abn.ne/>



NIGERIA	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MAIS	6.077.000	12.283.000	2	-2
MIGLIO	1.896.000	1.933.000	1	+4
RISO	3.520.000	5.273.000	2,4	-1
SORGO	5.599.000	6.689.000	1,2	=
SOIA	1.108.000	1.090.000	1	6
ARACHIDI	3.390.000	4.321.000	1,3	-1
FRUMENTO	67.000	86.000	1,3	+40

2018/19 - 2022/23

Superficie totale	923.768 kmq
Superficie agricola	70.000.000 ettari
Popolazione	215.000.000
Densità popolazione	226 abitanti/kmq



34 milioni di ettari sono seminativi e 30 milioni di ettari sono pascoli.

La Nigeria ha grandi distese di fertili terreni agricoli che rimangono incolti. La Nigeria ha una delle più grandi distese di terra in Africa, di cui il 70% è disponibile per l'agricoltura. Il consumo di riso (32 Kg annui) è tra i più alti del mondo essendo, di gran lunga, uno degli alimenti base più popolari tra la popolazione.

Il Governo sta facendo molti sforzi per aumentare la produttività agricola al fine di fornire quantità sufficienti di cibo per soddisfare la domanda interna. Inoltre, alcuni programmi hanno come obiettivo ridurre il degrado ambientale e la salvaguardia delle foreste; attenzione inoltre viene posta nel promuovere la gestione sostenibile delle risorse naturali, riabilitazione di terreni degradati e riduzione dell'erosione e della vulnerabilità climatica. Con il miglioramento delle varietà e delle tecniche di produzione, si prevede che la produzione aumenterà. La produzione animale è rimasta sotto sfruttata. Il bestiame è allevato principalmente dalle famiglie di agricoltori. In Nigeria troviamo piccoli ruminanti come capre (76 milioni), pecore (43,4 milioni) e bovini (18,4 milioni). La popolazione avicola ammonta a 180 milioni di capi (FMARD, 2017). Anche in questo caso la domanda interna supera la produzione nonostante i numerosi interventi per

migliorarla, intervenendo anche nella salvaguardia della salute degli avicoli, comprese le epizootie transfrontaliere. Con l'aumento della popolazione, che si stima raggiungerà i 400 milioni entro il 2050, sarà necessario aumentare la produttività agricola attraverso l'introduzione di nuove tecnologie per garantire la sicurezza alimentare. La Nigeria è il più grande produttore di mais

Il 60% del mais prodotto è utilizzato per l'alimentazione del bestiame; inoltre il mais è particolarmente utilizzato nella dieta dei nigeriani. Il consumo domestico di mais è stato di 12,9 milioni di tonnellate nel 2022. La coltivazione del mais rappresenta circa il 5% del Pil del Paese. Secondo i dati raccolti dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (USDA), la Nigeria ora produce dieci volte più mais all'anno rispetto a quando ottenne l'indipendenza nel 1960.

La produzione della Nigeria è aumentata da 10,1 milioni di tonnellate nel 2014 a 10,6 milioni di tonnellate nel 2015 e 11,6 milioni di tonnellate nel 2016. Secondo un recente rapporto, circa il sessanta per cento del mais prodotto in Nigeria viene utilizzato per la produzione di mangimi per pollame. Si dice che il mais sia responsabile del 50-70% dei mangimi per l'allevamento di pollame in Nigeria.

La ricerca sui cereali in Nigeria da parte dell' ' Istitute for agricultural reserach

Questo Programma dell'Istituto è responsabile dello sviluppo e del rilascio di nuove varietà di cereali caratterizzate da elevate capacità di resa, miglioramento delle qualità nutrizionali, resistenza a malattie e parassiti, tolleranza alla siccità e reattività a una buona gestione agronomica comprese quelle post raccolta. La politica agricola nazionale ha oggi razionalizzato il focus della ricerca degli istituti agrari e oggi l'Istituto ha un preciso mandato per la ricerca sul sorgo ed il mais

Obiettivi dell' Istituto

- Sviluppare varietà e ibridi di colture di sorgo e mais ad alto rendimento, resistenti alle malattie e ai parassiti e alla siccità.
- Migliorare la produzione del 30-40%
- Mais idonei a diversi usi alimentari e industriali.
- Evolvere pratiche culturali, di gestione e di protezione della coltura
- Stabilire i requisiti ambientali per sviluppare pratiche al fine di ottenere prodotti di qualità.
- Promuovere la coltivazione di nuovi ibridi presso gli agricoltori attraverso dimostrazioni in campo
- Sviluppo di varietà di mais e sorgo molto precoci

PRIMI RISULTATI :

- Il Programma ha sviluppato e rilasciato 49 varietà di sorgo migliorate designate come SAMSORG 1-49 e 57 varietà di mais migliorate rilasciate come SAMMAZ 1-57.

Caratteristiche di queste varietà:

- Rendimenti elevati
- Tolleranza alla siccità
- Resistenza alla *Striga hermonthica* infestante che causa perdite di produzione fino al 100% nel mais e nel sorgo coltivato nell'Africa subsahariana. La Striga, è una pianta infestante parassita appartenente alla famiglia delle Orobanchaceae.

Aprire il sottostante per approfondire i problemi legato alla Striga.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8248382/>

- Migliorare la qualità del mais soprattutto da un punto di vista proteico in particolare il mais (QPM) Il QPM che ha un contenuto più elevato di lisina, triptofano e leucina quindi un valore biologico più elevato e un maggiore apporto proteico :
- Aprire il sottostante link per approfondire:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/pbr.12923>

- Sperimentare diverse classi di maturità capaci di adattarsi alle diverse zone della Nigeria

Le inondazioni del 2022 hanno messo in grave difficoltà l'agricoltura Nigeriana, distruggendo terreni agricoli e aggravando l'insicurezza alimentare. Questo necessita di nuovi interventi per

l'adeguata regimazione delle acque. Inoltre la siccità impone nuovi impianti di irrigazione e pompe per prelevare l'acqua dai pozzi . Oggi l'irrigazione superficiale è il metodo più utilizzato. Il governo dello Stato di Edo ha previsto la distribuzione di attrezzature per l'irrigazione a oltre 500 agricoltori, per migliorare la produzione durante tutto l'anno. La Nigeria è il più grande produttore di manioca con 60 milioni di tonnellate.

Link Utili

<https://fmard.gov.ng/>

<https://von.gov.ng/edo-state-launches-2022-dry-season-farming-distributes-irrigation-equipment/>

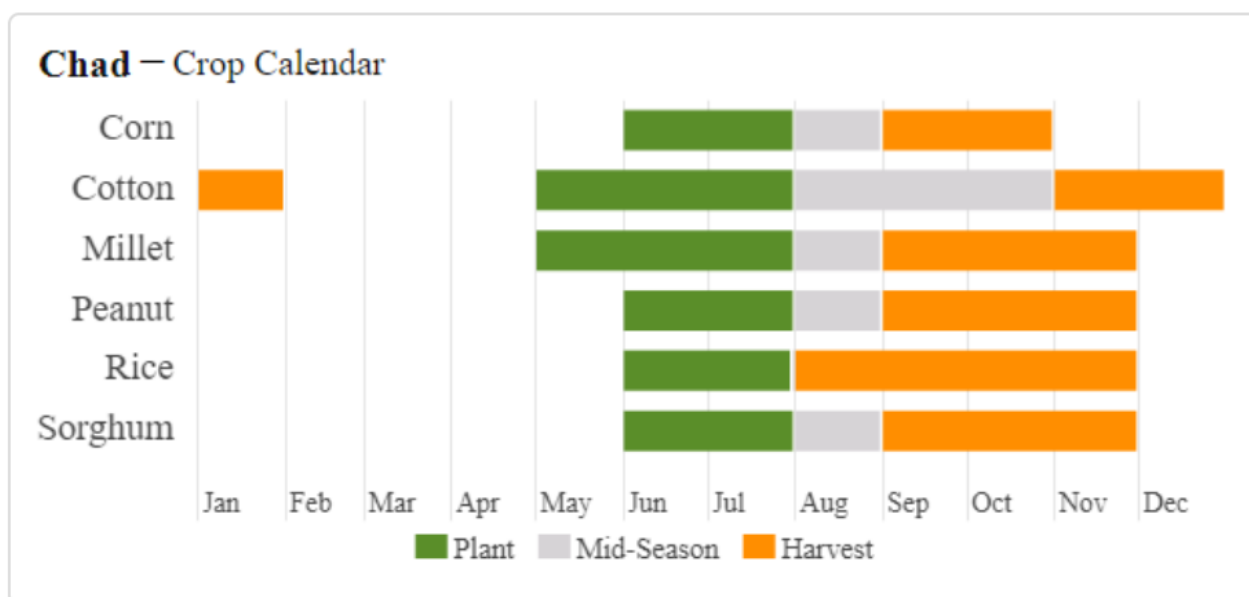
<https://businessday.ng/agriculture/article/nigerias-maize-sufficiency-quest-the-corteva-agriscience-contribution/>



CHAD	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MIGLIO	1.172.000	695.000	0,6	+1
RISO	188.000	157.000	1,4	-4
SORGO	1.143.000	959.000	0,8	-1
FRUMENTO	1.000	2.000	2	=
MAIS	337.000	398.000	1,2	+1
ARACHIDI	765.000	847.000	1,1	-2

2018/19 - 2022/23

Superficie totale	1.284.000 kmq
Superficie agricola	5.790.000 ettari
Popolazione	17.000.000
Densità popolazione	9 abitanti/kmq



I pascoli sono 45 milioni di ettari. L'80% della popolazione è impegnata in agricoltura. Questa rappresenta il 23% del PIL. 2 milioni di abitanti, secondo il Report 2022, sono in grave insicurezza alimentare

Il Ciad è una Nazione senza sbocco sul mare la cui metà settentrionale è desertica. Tre decenni di conflitti interni e instabilità politica hanno aggravato i danni causati alla popolazione rurale già afflitta dalle frequenti siccità degli anni '70 e '80. La popolazione è molto giovane - più della metà dei cittadini ha meno di 15 anni e solo il 4 per cento ha 60 anni o più. La popolazione è concentrata nel sud, più adatto all'agricoltura. Gli agricoltori non hanno accesso ai servizi, alle conoscenze e alla tecnologia di cui hanno bisogno per migliorare la produttività. Un accesso inadeguato ai servizi finanziari rurali impedisce inoltre agli agricoltori poveri di sviluppare opportunità di reddito alternative o di migliorare la produttività. Importante a questo scopo è dare modo agli agricoltori di accedere alle risorse idriche. Importante è poi favorire l'accesso ai mercati degli agricoltori. I

produttori rurali del Ciad sono generalmente impegnati in una agricoltura di sussistenza e solo una piccolissima parte della produzione è destinata alla vendita.

Il riso è stato il cereale più importato nella campagna di commerciale 2021/22 (novembre/ottobre), con circa 175.000 tonnellate, il 25% in più rispetto l'anno precedente ed il 35% in più rispetto alla media quinquennale. L'aumento del fabbisogno di importazioni riflette la produzione di cereali inferiore alla media nel 2021, con produzioni di riso e mais stimate fino al 15% inferiori alla media a causa di condizioni meteorologiche sfavorevoli e conflitti. Conflitti interni, aumento dei costi, la guerra in Ucraina sono le cause principali della contrazione delle importazioni.

Dagli anni '60 agli anni '90, le dimensioni del Lago Ciad, importante risorsa idrica, si sono ridotte del 95% a causa di una combinazione di siccità e uso eccessivo dell'irrigazione. Oggi, le dimensioni del Lago Ciad continuano a fluttuare ma rimangono relativamente stabili. Il lago rimane un'importante risorsa di acqua dolce nell'arido paesaggio del Ciad e deve essere salvaguardato dagli impatti dei cambiamenti climatici. Le aree della Nigeria nord-orientale, del Niger sud-orientale, del Ciad occidentale e del Camerun settentrionale che si affacciano su quel che resta del lago sono colpite da profondi processi di desertificazione e siccità, aggravati ulteriormente da una cattiva gestione delle risorse idriche.

Il lago si è ridotto, l'acqua si è spostata verso il Ciad e il Camerun, mentre le porzioni un tempo appartenenti al Niger e alla Nigeria sono pressoché scomparse. Questa situazione costringe le comunità locali che vivono nei due Stati ad attraversare i confini nazionali per raggiungere l'acqua, aumentando le tensioni tra i gruppi locali per il controllo delle risorse idriche. Una complessa rete di questioni sociali, economiche, ambientali e politiche si riversa dunque in conflitti interstatali. Di conseguenza, gli scontri per la gestione di ciò che rimane del lago impediscono ai quattro Stati di unire le forze per tentare di contenere l'avanzata del gruppo terroristico Boko Haram. L'acqua è dunque diventata un nuovo strumento del terrorismo.

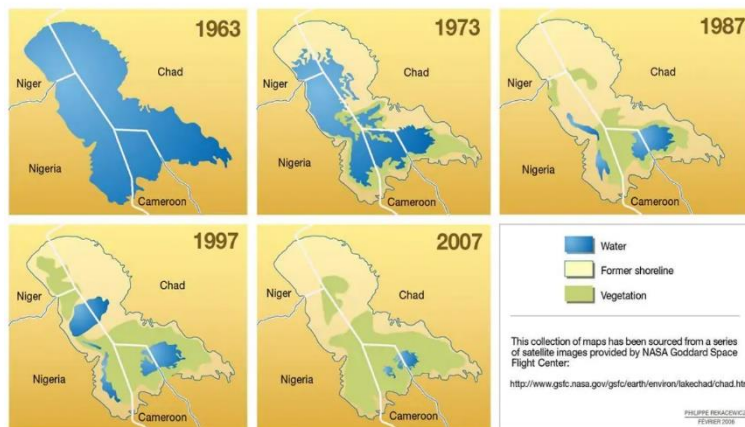
L'idea, sostenuta dalla Commissione del bacino del lago Ciad, che riunisce Niger, Nigeria, Camerun, Ciad, Repubblica Centrafricana e Sudan, prevedeva un forum internazionale per trovare fondi e partner per realizzare il trasferimento di oltre cento miliardi di metri cubi d'acqua all'anno, dal fiume Congo al lago Ciad attraverso la costruzione di canali e dighe. Tuttavia, il piano non è ancora stato avviato dal momento che gli Stati membri della Commissione non hanno mostrato l'impegno necessario per agire, probabilmente a causa dei rapporti tra loro spesso conflittuali.

Il lago sta subendo la progressiva desertificazione del Sahel. Esso, infatti, costituisce la prova più imponente e drammatica di questo fenomeno, ben noto a tutti i Paesi dell'Africa centrale. Ormai la parte Nord del lago, "*Northern Pool*", non esiste più.

Perciò, per cercare di far fronte all'emergenza del lago Chad, già dagli anni '70 l'ingegnere Marcello Vichi ha ideato il progetto Transaqua. Ha l'obiettivo di portare un approvvigionamento idrico costante dal fiume Congo al lago Ciad. Nello specifico l'idea è quella di ricostituire l'originale livello del lago Ciad "trasferendo" dal bacino del fiume Congo circa 100miliardi di metri cubi di acqua all'anno



LA DRAMMATICA SITUAZIONE DEL LAGO CHAD



<https://csapiemonte.it/en/water-diplomacy-and-culture-sustainability-basin-lake-chad>

<https://ilbolive.unipd.it/it/lago-ciad-fallimento-grandi-opere>

WFP Chad (World Food Programme) ha sostenuto interventi per la costruzione di diverse strutture di raccolta dell'acqua, come 4,2 km di dighe multiuso, 14,7 km di strutture di diffusione dell'acqua e micro dighe, sei stagni multiuso e 220 km di diverse strutture per la conservazione del suolo e dell'acqua. Introducendo queste misure, 28.670 persone hanno beneficiato delle strutture che hanno consentito la coltivazione di circa 6.000 ettari di terreno che si presentava degradato, raddoppiando così la loro produzione e aumentando i loro redditi. Insieme, queste risorse hanno offerto l'opportunità di affrontare le sfide del cambiamento climatico, promuovendo al tempo stesso la crescita economica e lo sviluppo nel settore agricolo. Inoltre, il WFP ha formato gli agricoltori principali su diversi argomenti, come la raccolta dell'acqua nelle zone aride, la gestione post-raccolta e la produzione di piantine di alberi. Nelle sue partnership con il Centro di formazione sulle tecnologie di resilienza integrata (INTEREST) e con enti governativi, circa 300 agricoltori leader (il 75% dei quali erano donne) hanno ricevuto una formazione specializzata e hanno utilizzato tecnologie e pratiche testate e guidate da agronomi esperti nei villaggi vicini e nelle aziende agricole che collaborano con le scuole. Il WFP ha formato 6.980 agricoltori leader, rispetto ai 3.000 del 2021, riflettendo il suo impegno nella costruzione della resilienza e nel rafforzamento dei mezzi di sussistenza.

Un progetto degno di nota è quello che il governo del Ciad ha finanziato e implementato congiuntamente con il PAM, i servizi di divulgazione governativi, la FAO e l'IFAD. I progetti da 2,2 milioni di dollari per lo sviluppo agricolo e il miglioramento dei servizi ecosistemici hanno raggiunto 16.000 persone nella regione del Lac costruendo tre dighe, liberando 1.620 ettari di terreno coltivabile e consentendo alle comunità di produrre 5.920 tonnellate di colture di cereali e ortaggi. Solo nel primo anno il progetto ha generato un fatturato lordo di oltre 2,1 milioni di dollari, ammortizzando gli investimenti del progetto.

Nel 2022, il Ciad ha subito inondazioni senza precedenti in tutto il paese, che hanno colpito 1,2 milioni di persone. Per questo il Governo pone la massima attenzione per il controllo dell'acqua.

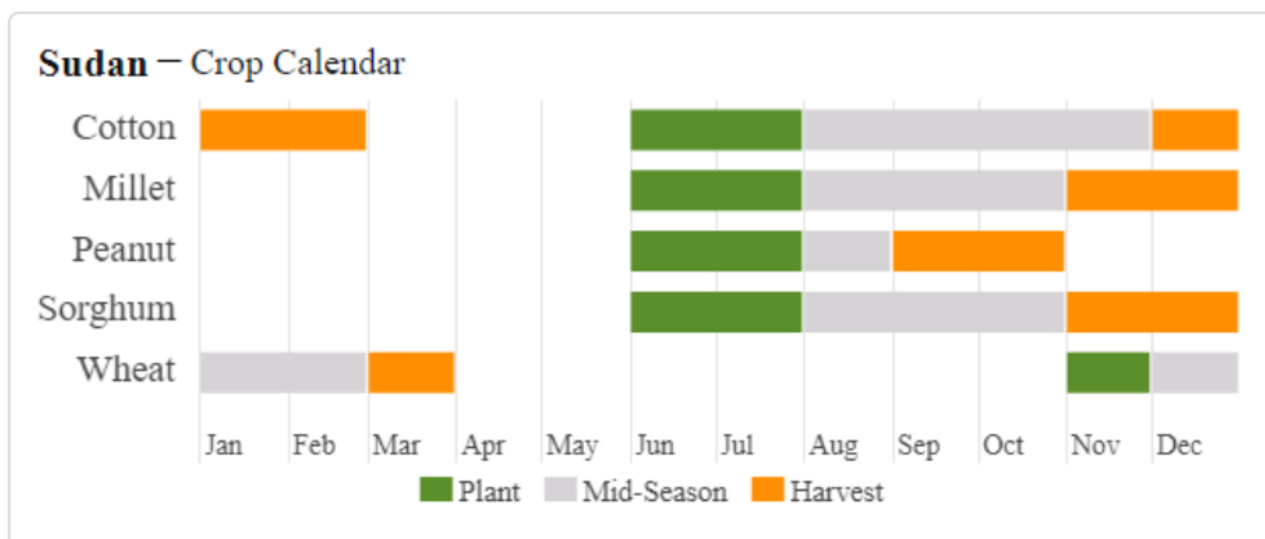
<https://www.wfp.org/countries/chad>

<https://reliefweb.int/report/chad/chad-annual-country-report-2022-country-strategic-plan-2019-2024>

SUDAN	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MIGLIO	3.163.000	1.655.000	0,5	-3
SORGO	7.565.000	4.615.000	0,6	+8
FRUMENTO	290.000	660.000	2,3	-3
ARACHIDI	3.226.000	2.668.000	0,8	-6

2018/19 - 2022/23

Superficie totale	1.879.000 kmq
Superficie agricola	21.000.000 ettari
Popolazione	42.000.000
Densità popolazione	16 abitanti/kmq



L' 80% della forza lavoro della popolazione è impegnata in agricoltura. Il settore primario contribuisce al 40% del PIL.

La drammatica guerra nel Darfur, iniziata nel 2003, ha frenato lo sviluppo del Paese e di conseguenza anche la sua agricoltura. Analisti economici affermano che agricoltura e settore minerario saranno settori trainanti del miglioramento economico del Sudan. Il territorio del Sudan presenta ampie aree molto fertili e non coltivate. Anche l'allevamento del bestiame può essere un settore di miglioramento del tessuto sociale delle popolazioni

Molte grandi aziende agricole sudanesi sono imprese statali (SOE) o società di proprietà militare.

Il Sudan ha la più grande superficie irrigata dell'Africa sub-sahariana e la seconda più grande di tutta l'Africa, dopo l'Egitto. La superficie totale stimata completamente attrezzata per l'irrigazione è di 1.764.635 ettari . L'irrigazione è diventata sempre più importante negli ultimi decenni a causa della variabilità e dell'incertezza dovuta alla siccità e alle precipitazioni.

Il progetto Gezira (Stato sudanese di Gezira) dove l'acqua del Nilo Azzurro viene distribuita attraverso canali e fossati alle aziende che si trovano tra il Nilo Azzurro e il Nilo Bianco è il sistema di irrigazione a gravità più antico e più grande del Sudan. Lo schema, insieme all'estensione dello schema di Managil ha un'area attrezzata totale di 846.772 ettari; è il più grande schema singolo d'irrigazione nel Sudan ed uno

dei più grandi impianti di irrigazione nel mondo. Quasi il 75% della superficie irrigata totale si trova nel sottobacino del Nilo Azzurro in Sudan. La Gezira (che significa "isola") è particolarmente adatta all'irrigazione perché il terreno digrada in direzione opposta al Nilo Azzurro e quindi l'acqua scorre naturalmente attraverso i canali irrigui per gravità. La coltura principale coltivata in questa regione era ancora il cotone.



I canali di irrigazione del Progetto Gezira visti dallo spazio, 1997

<https://www.research.unipd.it/handle/11577/3422607?mode=complete>

Con il sostegno del programma Tecnologie per l'Agricoltura Africana (TAAT) dell'Banca africana per lo sviluppo, gli agricoltori del Sudan hanno ricevuto nuove varietà di seme di frumento duro capace di resistere alle alte temperature, anche superiori ai 38 C, ° ed alle situazioni di stress.

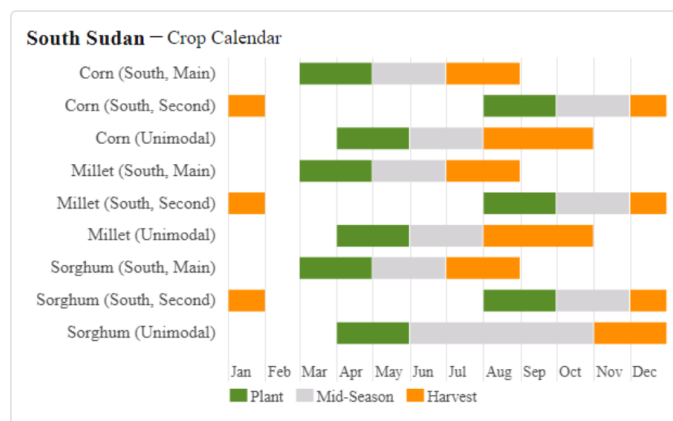
La TAAT (Tecnologie per l'agricoltura africana) rappresenta l'impegno della Banca per mettere le migliori tecnologie nelle mani degli agricoltori per aiutarli a diventare più resilienti, aumentare la loro produttività e diventare imprese agricole", ha affermato Martin Fregene, direttore della Banca per l'agricoltura e l'agroindustria.

<https://www.afdb.org/en/news-keywords/technologies-african-agricultural-transformation-taat>

SOUTH SUDAN	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MAIS	218.000	104.000	0,5	-4
MIGLIO	8.000	6.000	0,6	7
SORGO	580.000	726.000	1,3	3
RISO	10.000	7.000	0,7	

2018/19 - 2022/23

Superficie totale	620.000 kmq
Superficie agricola	2.394.000 ettari
Popolazione	11.000.000
Densità popolazione	16 abitanti/kmq



Si tratta ancora di una agricoltura di sussistenza necessaria alle esigenze alimentari della popolazione. L'80% della popolazione vive in aree rurali, dove l'agricoltura, la silvicoltura e la pesca forniscono il sostentamento primario per la maggior parte delle famiglie. La superficie media delle aziende varia dai 0,7 ai 1,7 ettari. Il 95% della popolazione vive sull'agricoltura.

Il Governo vuole raggiungere entro il 2030 la coltivazione di 2,8 milioni di ettari di cereali.

Attualmente il Paese importa il 50% del proprio fabbisogno ed il 70-75% delle famiglie rurali ha nei cereali la base del proprio sostentamento.

Il sorgo è la principale coltura coltivata con un'ampia gamma di varietà autoctone. Il sorgo rappresenta l'alimento base della popolazione, la maggior parte delle famiglie contadine coltiva meno di 1 ettaro di questa coltura. Il Governo ha stimato che a seguito dell'aumento della popolazione avrà bisogno entro il 2022 di 970.000 ettari di sorgo. A metà del 2022, il deficit complessivo della produzione di cereali era stimato a circa 541.000 tonnellate, circa il 16% in più rispetto alla stima del deficit per il 2021. L'insicurezza alimentare complessiva è aumentata in modo significativo in Sud Sudan, con circa 6,83 milioni di persone nella Fase 3 (Crisi) della IPC. Il Governo ha come obiettivo di raggiungere la sufficienza alimentare entro il 2027.

Table 6.1: Land Use in South Sudan (In hectares)

Category	Area	Share (%)
Cultivated	2 760 131	4.3
Trees	20 742 243	32.6
Shrubs	25 032 308	39.3
Herbaceous	14 522 385	22.8
Urban/Industrial	34 188	0.1
Bare rock & soil	159 106	0.2
Water bodies	462 105	0.7
Total	63 712 466	100.0

Source: Annex Table 6.1.

dello stato dell'Alto Nilo e negli stati dell'Equatoria orientale, di Jonglei e di Bahr El Ghazal. Il bestiame viene allevato da nomadi e semi-nomadi e dipende interamente dall'accesso ai pascoli e ai punti di abbeveraggio. Tuttavia, il numero crescente di agricoltori sedentari sta riducendo la quantità di terreni da pascolo disponibili.

Dato che oltre il 95% della produzione agricola è alimentata dalla pioggia, la variabilità meteorologica è un fattore importante nel determinare le prestazioni delle colture. Nelle zone di pianura, le inondazioni sono un evento normale, ma la variabilità dei livelli dell'acqua influisce sulla superficie raccolta e sui rendimenti. L'agricoltura è, per la maggior parte condotta, da piccole unità familiari in cui il capo famiglia sono le donne. Le lavorazioni vengono fatte manualmente e questo limita la disponibilità di ulteriore terreno per la coltivazione.

Il Ministero dell'agricoltura e delle foreste (MAF) e il Ministero delle risorse animali e della pesca (MARF) sovrintendono allo sviluppo dell'agricoltura.

Nonostante il 50% della sua superficie arabile sia destinata al settore primario, solo il 4% di questa superficie è coltivata in modo continuo o periodico.

Gran parte dell'attività del settore rurale è attualmente focalizzata sull'agricoltura di sussistenza a basso input e basso rendimento invece che sulla produzione per i mercati. Tra le ragioni principali di ciò vi sono:

- Insufficienti input e tecniche agricole inadeguate, mancanza di sementi selezionate, fertilizzanti, strutture di stoccaggio e servizi di consulenza e mancanza di irrigazione
- difficoltà di accesso ai mercati
- inadeguata rete stradale
- impossibilità ad accedere ai prestiti finanziari

L'Università del Nilo Superiore, situata a Malakal, è una istituzione di prim'ordine nel Sud Sudan. L'università offre programmi universitari e di laurea in vari campi, tra cui agricoltura, ingegneria, scienze, scienze della salute e istruzione. Questa scuola è orgogliosa dei suoi docenti altamente qualificati ed esperti, che utilizzano metodi di insegnamento innovativi per garantire che gli studenti ricevano un'istruzione di qualità. L'università dispone inoltre di strutture moderne, tra cui laboratori ben attrezzati e aule spaziose, per supportare l'insegnamento e l'apprendimento.

Il riso, è coltivato su 10.000 ettari nelle aree pianeggianti alluvionali. La varietà di riso più coltivata è la Paddy. La produzione sarà aumentata, secondo i programmi del Governo, a 100.000 tonnellate entro il 2027, con una superficie di 16.000 ettari. L'obiettivo per questa coltura è aumentare la produttività dagli attuali 0,7 ton/ha alle 6 ton/ha. Questo aumento della produttività avverrà attraverso una migliore gestione del suolo e dell'acqua, il miglioramento delle varietà di riso per il clima e altre pratiche agronomiche



Il mais viene normalmente coltivato in aree limitate, vicine alle aziende agricole e spesso utilizzato verde per gli animali.

Il bestiame fornisce la principale fonte di sostentamento per una parte importante della popolazione, con le mandrie (per lo più bovini) concentrate principalmente nelle parti occidentali

Lo sforzo per raggiungere la sicurezza alimentare richiede il raggiungimento di questi obiettivi:

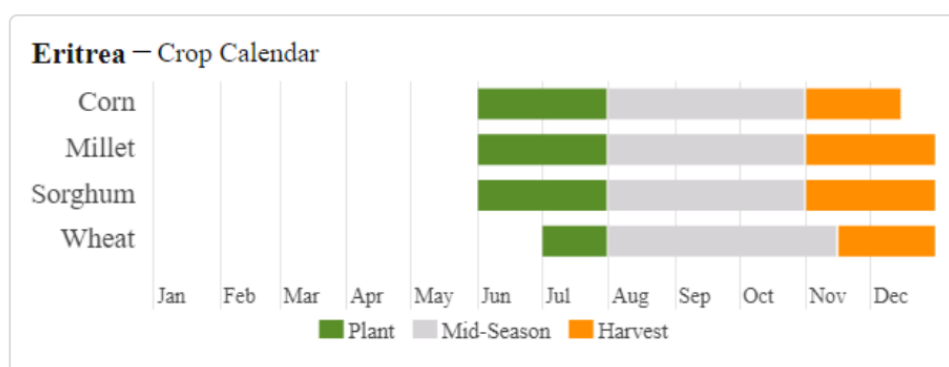
- sostenere accordi di pace per evitare i conflitti
- aumentare la superficie coltivata dall'attuale 4% al 10%
- investire in agricoltura anche per creare nuovi posti di lavoro
- coinvolgere il settore primario nei progetti da realizzare
- favorire gli investimenti in infrastrutture
- favorire investimenti nell'irrigazione

<https://mafs.gov.ss/>

ERITREA	ettari	Produzione ton	Resa ton/ha	Variazione % produzione 2023 rispetto media quinquennale
MAIS	20.000	20.000	1	=
MIGLIO	75.000	25.000	0,3	=
SORGO	270.000	140.000	0,5	=
FRUMENTO	25.000	25.000	1	=
ORZO	45.000	65.000	1,4	=

2018/19 - 2022/23

Superficie totale	121.000 kmq
Superficie agricola	3.150.000 ettari
Popolazione	3.600.000
Densità popolazione	50 abitanti/kmq



L'agricoltura, l'allevamento e la pesca in Eritrea rappresentano il pilastro del sostentamento di oltre il 75% della popolazione. Le produzioni agricole sono fortemente condizionate dalle piogge. La quantità di piogge, molto variabile, è mediamente di 350 mm all'anno e le temperature medie superano i 27 C°.

L'agricoltura contribuisce con il 17,6% al PIL ed il 67% della popolazione è impiegato in agricoltura.

Circa l'80% della fascia più povera vive in zone rurali e dipende dall'agricoltura per il proprio reddito quotidiano.

In generale, si stima che l'Eritrea possiede circa 2,5 milioni di ettari di terreno utile per l'agricoltura senza irrigazione e 600.000 ettari che potrebbero essere irrigati. Gli ettari coltivati sono ad oggi stabili perché l'attenzione delle autorità competenti è più rivolta all'intensificazione delle produzioni piuttosto che all'espansione delle superfici

Nel 2022 l'Eritrea ha importato 1,2 milioni di tonnellate di cereali

. L'allevamento del bestiame è presente nelle piccole aziende agricole (0,1-0,3 ettari).

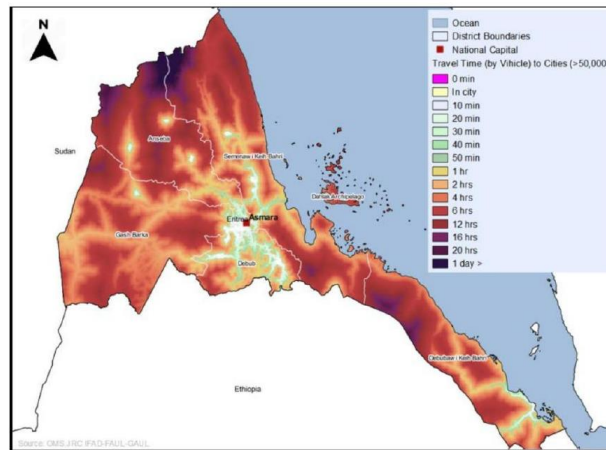
Il degrado del terreno è anche imputabile ad una cattiva gestione del patrimonio forestale. Necessitano dunque dei nuovi programmi di rimboschimento. Le performance non ottimali del settore è attribuibile a :

- una forte dipendenza dall'agricoltura dalle piogge in un contesto di precipitazioni scarse e irregolari;
- limitata fertilità del suolo, combinata con un limitato accesso a input, tecnologie e nuove attrezzature a causa di problemi finanziari
- competenze tecniche inadeguate a diversi livelli.
- Pianificare al meglio 2-3 raccolti all'anno dovendo operare su piccole aziende familiari

La strategia di sviluppo agricolo si concentra principalmente sui seguenti ambiti:

- conservazione e sviluppo delle risorse naturali;
- espandere l'agricoltura irrigua;
- costruzione di dighe e stagni di diverse dimensioni; Al momento dell'indipendenza c'erano solo 138 stagni e dighe in tutto il paese, attualmente sono 785. Grazie a questo progresso, la superficie totale delle terre irrigate destinate a frutta e verdura è aumentata notevolmente.
- aumentare la produttività agricola attraverso tecniche di intensificazione colturale. Durante i primi anni dall' indipendenza, la produzione e la produttività dei cereali erano a livelli molto bassi. Tra le cause c'era l'indisponibilità di sementi migliorate e nel campo cerealicolo questo rappresentava uno dei maggiori ostacoli allo sviluppo di questo settore. l'Istituto Nazionale di Ricerca Agricola (NARI), sin dalla sua istituzione nel 1994, ha condotto numerose sperimentazioni cercando di sviluppare e distribuire varietà di colture resistenti alla siccità, resilienti alle malattie e ad alto rendimento. Finora l'istituto ha condotto sperimentazioni e rilasciato 16 varietà di grano, 10 varietà di sorgo, 7 varietà di orzo, 6 varietà di miglio, 3 varietà di mais, 2 varietà di legumi e 1 varietà di semi oleosi)
- integrazione tra colture e allevamento,
- introduzione di nuove tecnologie di produzione: efficiente meccanizzazione
- efficiente gestione post-raccolta
- Potenziare i centri di ricerca agronomica:
- Il Ministero sta inoltre promuovendo la selezione di tori in ogni villaggio per migliorare le razze bovine in tutto il Paese.
- Il Ministero sta promuovendo l'alimentazione verde del bestiame attraverso programmi per un ottimale sviluppo del foraggio e la tecnica di raccolta e conservazione. Questo programma ha lo scopo di garantire l'alimentazione all'animale in caso di emergenza durante i periodi di siccità. Si sono anche intraprese una serie di iniziative per migliorare le razze zootecniche, principalmente i bovini da latte. Attualmente, l'inseminazione artificiale nei bovini da latte e nei cavalli sta registrando progressi soddisfacenti. Inoltre, vengono intrapresi sforzi lodevoli per migliorare le razze di pollame.
- Migliorare le infrastrutture (strade, ferrovie etc) affinché gli agricoltori possano accedere facilmente ai mercati

Tempo necessario da qualsiasi punto fino ad un centro urbano di oltre 50.000 abitanti, con veicolo



L' Eritrea un tempo era ricoperta per il 30% da foreste. Oggi queste foreste occupano solo 1% della superficie nazionale, . Il Governo ha iniziato una importante opera di riforestazione che ha visto in 30 anni la messa a dimora di 27 milioni di nuovi alberi. L'obbiettivo è di arrivare nel 2027 ad una superficie di 615.000 ettari riforestati.

La costruzione della diga di Gerset, che ha innescato la trasformazione delle pratiche agricole tradizionali in sistemi di irrigazione avanzati, è un trampolino di lancio verso l'espansione dei progetti agricoli meccanizzati e il cambiamento degli standard di vita delle comunità locali. Le attività agricole che sono fiorite nel Gerset e nelle zone circostanti sono il risultato della costruzione di importanti dighe nella sottozona di Goluj.

Nell'azienda agricola del progetto vengono coltivati frutta e verdura, cereali, semi oleosi e palme da dattero e vengono allevati animali. Il progetto dell'azienda agricola Gerset ha ora mostrato notevoli progressi con il suo ampio raccolto: raccolta di frutta da una piantagione di circa 230 ettari, pomodori da 100 ettari, cipolle da 50 ettari e peperoni da pochi ettari. Un vivaio all'interno del progetto agricolo fornisce piantine e i laureati in orticoltura effettuano ricerche per fornire semi selezionati.

L' azienda agricola Gerset è soprattutto un centro di formazione per giovani laureati che ora sono dotati di esperienze pratiche fondamentali per portare avanti il progetto agricolo. Oltre 500 professionisti, che hanno oltre cinque anni di esperienza nella protezione delle piante, nell'orticoltura, nell'agronomia e nell'ingegneria agraria e in altre discipline, hanno gestito e fatto la differenza in tutte le principali attività agricole dell'azienda agricola Gerset. Il signor Amine Tesfamichael, direttore della Gerset Farm, ha detto che oltre al contributo che hanno dato allo sviluppo dell'azienda agricola, i diplomati stanno sfruttando l'opportunità offerta loro per affinare le proprie capacità.

Finora nella azienda Gerset sono stati coltivati circa 5.000 ettari. Questa zona agricola, un tempo arida, è stata ora trasformata in un polo agricolo che fornisce i prodotti agricoli ai mercati alimentari locali a un prezzo equo. Circa 1.000 ettari sono stati coltivati mediante irrigazione a goccia, mentre l'agricoltura stagionale alimentata dalla pioggia copre oltre 4.000 ettari.



La moderna fattoria di irrigazione di Gerset si trova sotto la diga di Gerset nella regione di Gash Barka. La diga di Kerkebet è di gran lunga la più grande diga costruita nel paese.

<https://shabait.com/2021/05/19/785-big-and-mid-size-dams-constructed/>

<https://shabait.com/2021/02/10/gerset-farm-project/>

<https://agriculture.unn.edu.ng/>

<https://agric.ui.edu.ng/>

<https://shabait.com/2023/07/08/eritreas-agricultural-progress-in-different-sub-sectors/>

<https://www.fao.org/countryprofiles/index/en/?iso3=BFA&subject=4>

<https://www.iita.org/about/>