



BOOSTER

BOOSTING DROUGHT TOLERANCE IN KEY CEREALS
IN THE ERA OF CLIMATE CHANGE

www.boosterproject.eu

Progetto BOOSTER: obiettivi e risultati attesi

Mara Lai, CREA Politiche e Bioeconomia

Evento Progetto LIFE ADA
Roma, 25 novembre 2024



Funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or [name of the granting authority]. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

BOOSTER

Boosting drought tolerance in key cereals in the era of climate change



Research and Innovation Action, finanziata da Horizon Europe – Cluster 6



Iniziato il 1 Maggio 2023. Durata 48 mesi



Risorse finanziarie: 4.9 MEURO

BOOSTER - Partenariato

Partner Beneficiari

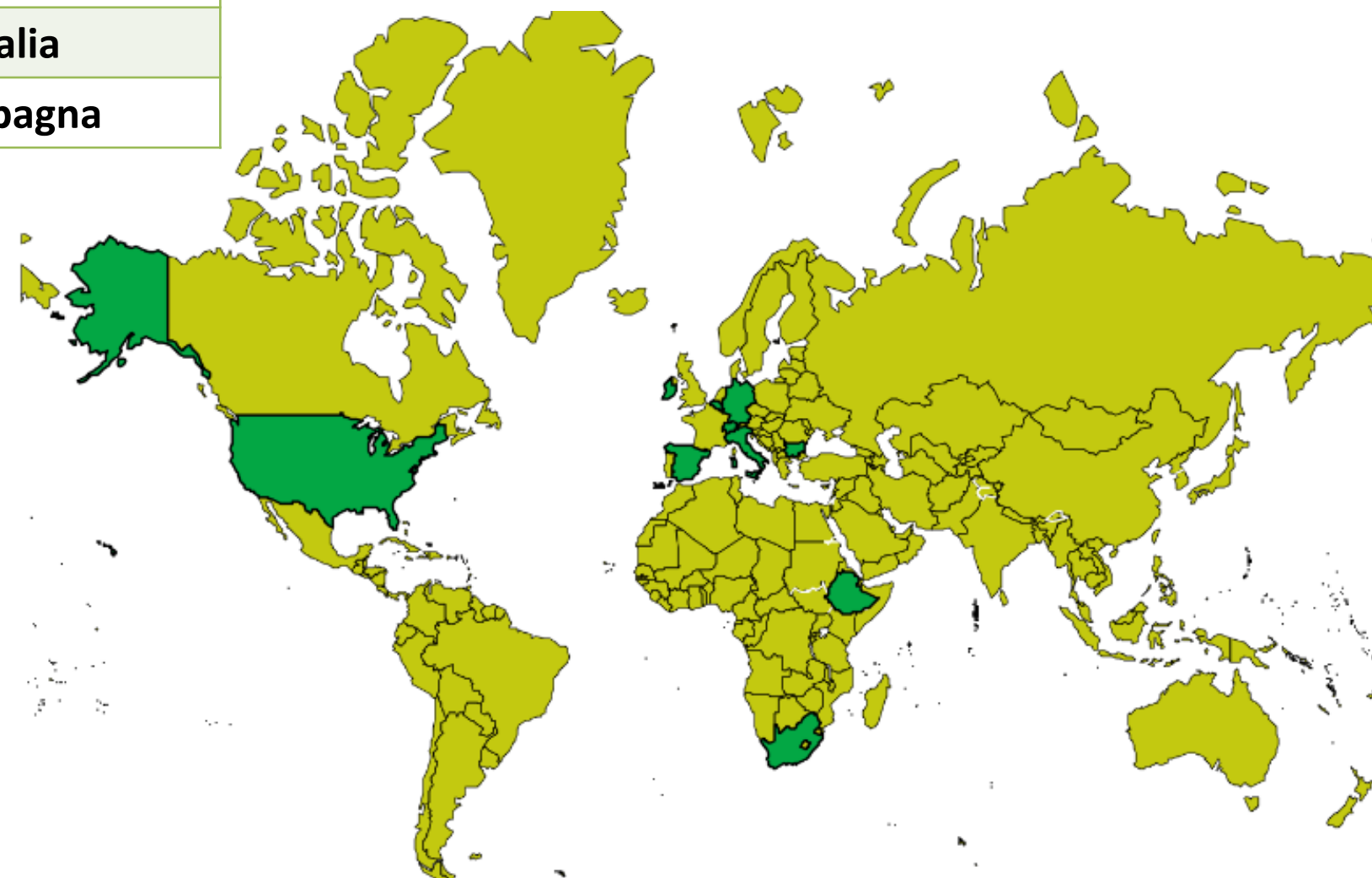
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria	CREA	Italia
Heinrich-Heine-Universitaet Dusseldorf	UDUS	Germania
Vlaams Instituut voor Biotechnologie	VIB	Belgio
Ethiopian Institute of Agricultural Research	EIAR	Etiopia
University of Cape Town	UCT	Sudafrica
Tsentar Po Rastitelna Sistemna Biologiya i Biotehnologiya	CPSBB	Bulgaria
BioAtlantis	BIOAT	Irlanda
Aphea Bio	APBIO	Belgio
EU CORE Consulting	EUC	Italia
ID Consortium	IDC	Spagna

14 partner
10 Paesi

02

Partner Associati

Universitaet Bern	UBERN	Svizzera
Michigan State University	MSU	USA
KWS SAAT SE & Co KGaA	KWS	Germania
Quantis Sàrl	QUA	Svizzera



Eventi siccitosi
sempre più lunghi



Riduzione delle rese
per ettaro.



Stabilizzare le rese con
scarse risorse idriche



Sviluppare cereali resistenti alla siccità



Mais



Teff

Perchè mais e teff?

04



Mais

- ✓ Cereale di rilevanza mondiale e secondo cereale più coltivato nell'EU 27.
- ✓ Riduzione della produzione dovuta alla siccità.
- ✓ Modello con numerose risorse genomiche e genetiche.
- ✓ Materia prima per la produzione di numerosi prodotti per alimentazione umana e animale e per la bioeconomia.



Teff

- ✓ Rilevante per la sicurezza alimentare nel Corno d'Africa.
- ✓ “Super food”: eccezionali proprietà nutritive; senza glutine; ricco di fibre.
- ✓ Resistente alla siccità, ma condizionato da eventi siccitosi sempre più lunghi.
- ✓ Geneticamente vicino all'erba sudafricana *Eragrostis Nindensis*



Identificazione degli elementi cis-regolatori (CREs – cis-regulatory elements) e geni di mais e teff associate con la tolleranza alla siccità e loro validazione.



Sviluppo e caratterizzazione di nuovi biostimolanti estratti dalle alghe e biostimolanti microbici, capaci di migliorare la tolleranza alla siccità.



Produzione dei biostimolanti e valutazione della loro capacità di migliorare la tolleranza alla siccità di mais e teff attraverso prove in campo.



Comunicazione e divulgazione dei risultati, anche al fine di migliorare la conoscenza e consapevolezza di diverse categorie di attori su questi argomenti e favorire l'utilizzo di risultati da parte di attori che vogliono portare avanti il lavoro, anche con futuri progetti di ricerca.

Approccio attuativo



Attuazione di due approcci strategici sinergici per migliorare la tolleranza alla siccità di mais e teff in Europa e in Africa.

STRATEGIA

1
Utilizzo del germoplasma di mais e teff per identificare genotipi resistenti alla siccità.



STRATEGIA

2
Sviluppo di nuovi biostimalanti per mais e teff.

Approccio innovativo MOA-SEQ



Il metodo **MNase-defined cistrome-Occupancy Analysis (MOA)** consente di sfruttare le informazioni contenute nella variabilità genetica naturale in maniera innovativa in quanto agisce con elevata risoluzione e precisione sugli elementi CREs (cis-regulatory elements).



I CREs sono sequenze genetiche con attività di regolazione che si localizzano in regioni non codificanti del genoma e che hanno un ruolo chiave per la modulazione dei caratteri complessi come la resistenza alla siccità.



I risultati consentiranno di sviluppare, tramite breeding classico o tramite TEA (tecniche di evoluzione assistita), nuove varietà di cereali resistenti alla siccità e produrranno un'informazione trasferibile ad altri cereali, utile anche per il miglioramento di caratteri quantitativi diversi dalla tolleranza alla siccità.

Strategia 2 - Sviluppo di biostimolanti di nuova generazione

Biostimolanti naturali, principalmente di due tipologie, capaci di innescare e/o migliorare la resistenza alla siccità



Biostimolanti estratti da alghe del mare Atlantico, già usati per favorire la risposta di alcune piante allo stress idrico, ma il cui impiego deve essere ancora ottimizzato per mais e teff.



Biostimolanti microbici costituiti da rizobatteri. In particolare, saranno studiati e utilizzati microorganismi collezionati dalla rizosfera di piante cresciute in terreni che hanno una lunga storia di siccità, partendo dal principio che tali microorganismi forniscono una maggiore contributo per la resistenza della pianta allo stress da siccità.

Trasferimento di nuove conoscenze e tecnologie per:

- ✓ lo sviluppo di genotipi resistenti alla siccità e di nuovi biostimolanti da applicare sia a colture diverse da mais e teff, sia alle stesse colture in altri paesi (per esempio alla coltivazione del mais in Africa);
- ✓ lo sviluppo di programmi di selezione mirati al miglioramento genetico, con particolare riferimento alla resistenza alla siccità.

Effetti positivi sull'ambiente, che saranno stimati con il metodo del Life-Cycle Assessment. I risultati attesi di questa valutazione prevedono che questi nuovi prodotti avranno una impronta carbonica migliore e permetteranno di ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, in particolare acqua e suolo.





Maggiori informazioni

<https://boosterproject.eu/>



Funded by
the European Union