

Progettazione, disegno e analisi di 24 marcatori molecolari per la selezione assistita per bassa tossicità del glutine

Dai geni alle piante del futuro: bassa tossicità del glutine

selezione assistita

marcatori molecolari

glutine

Sviluppo di un set di 24 marcatori SNP (polimorfismo a singolo nucleotide) dedicato all'analisi in parallelo di 192 campioni per testare geni/marcatori associati a caratteri di interesse, come qualità e bassa tossicità del glutine. I marcatori basati su SNP, dovuti a differenze di singole basi del DNA, sono tra i più utilizzati per la caratterizzazione molecolare degli organismi vegetali. Lo strumento utilizzato (piattaforma EP1 - Fluidigm), grazie alla sua alta processività (più analisi 24 x 192 in una singola giornata) consente di aumentare l'efficienza di progetti di miglioramento assistito che prevedano la valutazione di popolazioni di breeding costituite da molti individui.

Area di Specializzazione

Piattaforma e sezione catalogo

Sistema Agroalimentare - Agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata nella filiera
Sistema Agroalimentare - Tecnologie e biotecnologie industriali innovative per l'industria alimentare

Agroalimentare
Qualità delle materie prime
Qualità e tipicità degli alimenti

Piattaforma di genotipizzazione Fluidigm EP1



BIOGEST-SITEIA

Contatti

Enrico Francia, enrico.francia@unimore.it
Justyna Anna Milc, justynaanna.milc@unimore.it



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Centro Interdipartimentale per il
Miglioramento e la Valorizzazione
delle Risorse Biologiche Agro-alimentari
BIOGEST-SITEIA

Progettazione, disegno e analisi di 24 marcatori molecolari per la selezione assistita per bassa tossicità del glutine

DESCRIZIONE PRODOTTO

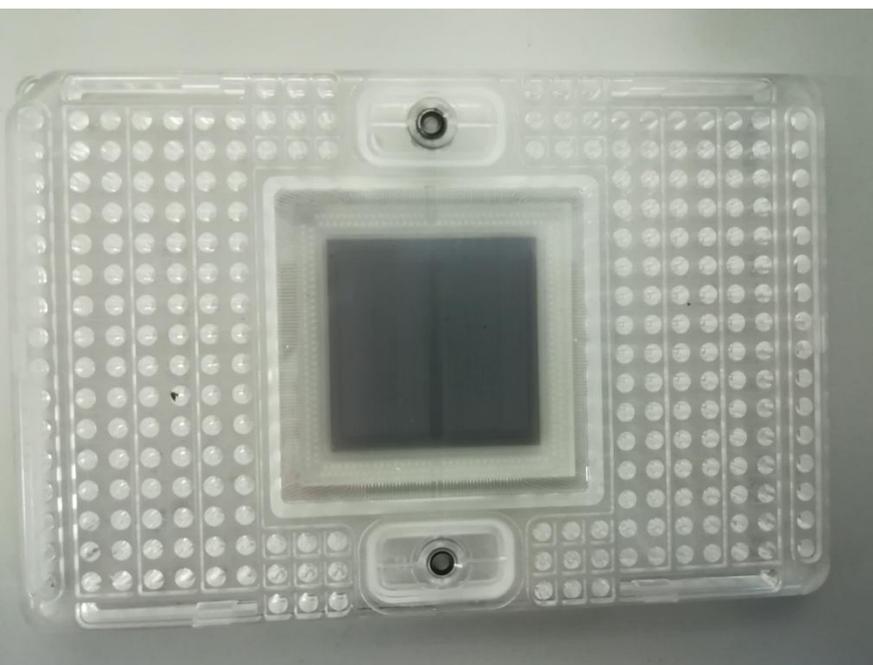
L'individuazione di geni responsabili dei caratteri e la conoscenza delle loro varianti alleliche negli individui in selezione, sono ormai informazioni chiave per il miglioramento genetico. BIOGEST - SITEIA ha sviluppato un set di 24 marcatori SNP locus specifici e codominanti, associati alla bassa tossicità del glutine, per una genotipizzazione rapida di campioni (multipli di 192 DNA x 24 SNP). Il sistema integrato EP1 - Fluidigm (chip IFC192.24) può infatti realizzare in poche ore fino a 4608 reazioni contemporaneamente, fornendo risultati controllati e riproducibili analizzando 192 campioni per 24 polimorfismi alla volta.

ASPETTI INNOVATIVI

I marcatori SNP (polimorfismo a singolo nucleotide) distribuiti uniformemente nei genomi, rappresentano il più frequente tipo di variazione genetica. Tra i loro vantaggi: la presenza di soli 2 alleli e la trasferibilità dei protocolli tra laboratori, esperimenti, ecc. La piattaforma di analisi EP1 può essere applicata al settore agroalimentare e permette di offrire alle aziende un servizio dedicato di analisi di genotipi e di selezione molecolare in tempi rapidi e a costi contenuti.

POTENZIALI APPLICAZIONI

Le caratteristiche del chip 24 x 192, rendono il set di marcatori facilmente applicabile alle specie cerealicole (es. frumenti) per la selezione assistita, la costituzione varietale e la caratterizzazione di collezioni di materiali vegetali di aziende sementiere. Su specifica richiesta il laboratorio è in grado di sviluppare set dedicati di 24 marcatori SNP associati a caratteri utili per altre specie di interesse agrario fornendo servizi di genotipizzazione e selezione assistita con 1-24 (e multipli di 24) marcatori. Il servizio è rivolto alle aziende sementiere e ai costitutori varietali.



Chip utilizzato per le analisi

Progettazione, disegno e analisi di 24 marcatori molecolari per la selezione assistita per bassa tossicità del glutine

ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Caratterizzazione di una collezione di frumento con il set 24 marcatori SNP associati ai geni delle proteine del glutine per la selezione di quelle più idoneo per la produzione degli alimenti per i soggetti predisposti alla celiachia

DESCRIZIONE APPLICAZIONE E RISULTATI

Il set di 24 marcatori è stato sviluppato nell'ambito del progetto POR-FESR allo scopo di caratterizzare una collezione di frumento utile per lo studio del carattere "ipotossicità del glutine". Lo studio si è articolato in una prima fase di ricerca bibliografica per la valutazione geni alla base del carattere, alla quale è seguita un'analisi bioinformatica delle sequenze per l'identificazione di polimorfismi (SNP) responsabili di varianti alleliche con caratteristiche migliorative. Dopo una fase di ottimizzazione che ha portato alla scelta dei marcatori più idonei, si è ottenuto un set di 24 marcatori SNP locus specifici codominanti.

PARTNER COINVOLTI

SITEIA Parma (UNIPR)
CIRI- Agroalimentare (UNIBO)
Biopharmanet-Tec (UNIPR)

TEMPI DI REALIZZAZIONE

24 mesi

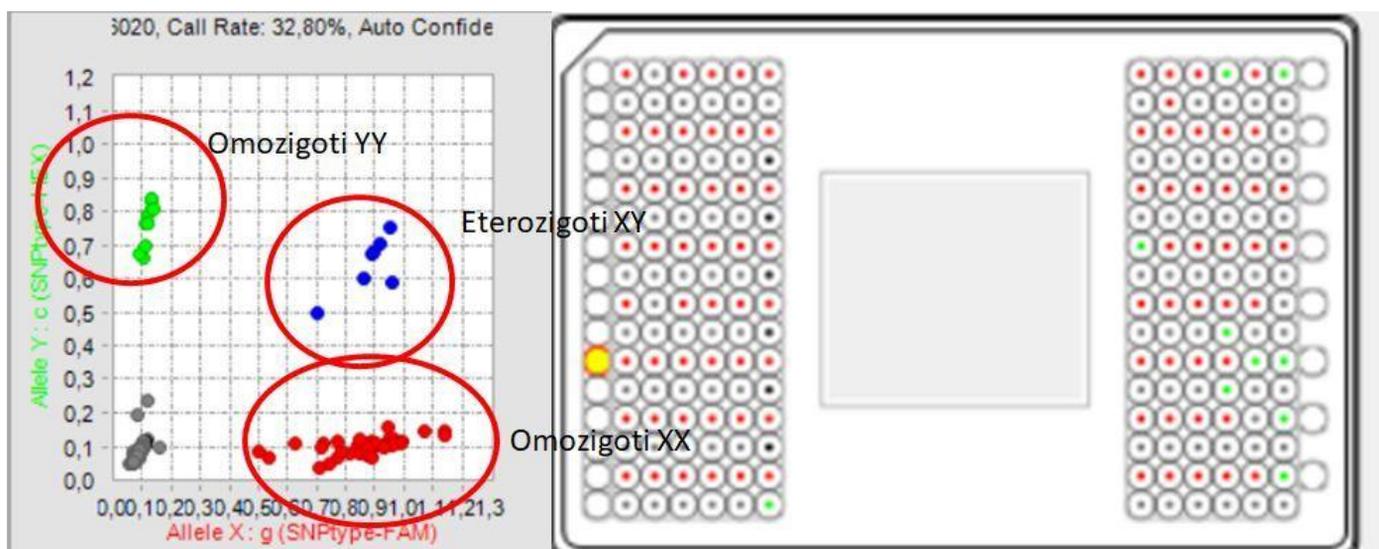
LIVELLO MATURITA' TECNOLOGICA

TRL 5 - tecnologia validata in ambiente rilevante

VALORIZZAZIONE

I dati dei marcatori SNP e più dettagliate valutazioni fenotipiche, hanno permesso di identificare le accessioni con caratteristiche desiderate per il miglioramento del carattere "ipotossicità del glutine", per la produzione e la qualità del grano.

Risultato ottenuto con il set di marcatori





UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

BIOGEST-SITEIA

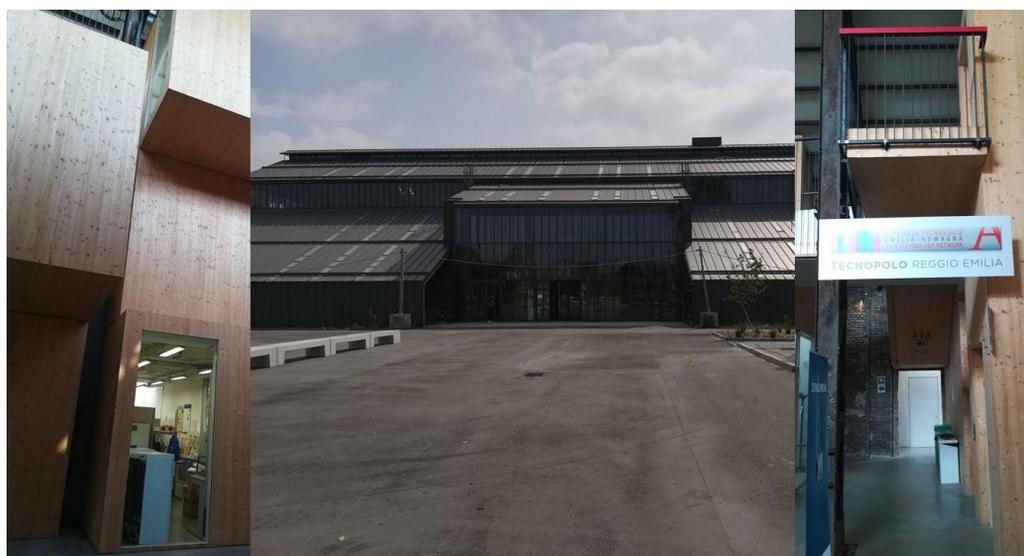
DESCRIZIONE LABORATORIO

BIOGEST - SITEIA, con sede a Reggio Emilia presso le ex Reggiane, è un laboratorio per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico che appartiene alla Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna. L'Area Scienza, Tecnologie e Protezione delle materie prime si occupa del potenziamento del trasferimento tecnologico nei confronti delle industrie sementiere, agroalimentari e dei costitutori varietali. Sono stati sviluppati protocolli e kit molecolari per la tranciabilità, il riconoscimento specifico e varietale, ed il miglioramento assistito. Vengono sviluppati (su richiesta delle imprese) programmi di breeding sia tradizionale che assistita da marcatori molecolari ed è stato reso disponibile un database (CEREALAB database) di dati molecolari e fenotipici di caratteri agronomicamente utili per alcune specie cerealicole.

REFERENZE

PSB- Syngenta
Società Italiana Sementi
Tomatocolors
ISI Sementi
Barilla
Conase

**Biogest-Steia presso il
Tecnopolo di Reggio Emilia**



<http://www.biogest-siteia.unimore.it>

Contatti

Enrico Francia, enrico.francia@unimore.it