

Progettazione, disegno e analisi di 24 marcatori molecolari per la selezione assistita nelle specie cerealicole

Selezione assistita per le piante del futuro

SELEZIONE ASSISTITA

MARCATORI MOLECOLARI

SNP

GENOTIPIZZAZIONE

Sviluppo di un set di 24 marcatori SNP (polimorfismo a singolo nucleotide) che permette di analizzare contemporaneamente ed in una sola giornata 192 campioni per 24 marcatori associati ai caratteri agronomici di interesse. I marcatori SNP rappresentano i polimorfismi dovuti a differenze rappresentate da un solo nucleotide, sono tra i più utili e utilizzati per la caratterizzazione molecolare. Lo strumento EP1 Fluidigm utilizzato per le analisi, grazie alla sua alta processività consente l'utilizzo per progetti di miglioramento assistito che prevedano la analisi di popolazioni di breeding costituite da molti individui.

Settori applicativi

COLTIVAZIONI AGRICOLE E PRODUZIONE DI PRODOTTI ANIMALI

Piattaforma

AGROALIMENTARE

Piattaforma di genotipizzazione Fluidigm EP1



BIOGEST - SITEIA



Centro di Ricerca Interdipartimentale
BIOGEST - SITEIA

Contatti

Nicola Pecchioni - nicola.pecchioni@unimore.it
Justyna Anna Milc - justynaanna.milc@unimore.it

Progettazione, disegno e analisi di 24 marcatori molecolari per la selezione assistita nelle specie cerealicole

DESCRIZIONE PRODOTTO

Un sistema integrato per l'analisi dei genotipi (Fluidigm EP1 chip IFC192.24 utilizzato da Biogest-Siteia) può realizzare in poche ore fino a 4608 reazioni contemporaneamente, fornendo risultati controllati e riproducibili analizzando 192 campioni per 24 polimorfismi alla volta. I polimorfismi utilizzati vengono scelti in base alle richieste dell'azienda che fornisce un elenco dei caratteri d'interesse. L'individuazione di geni responsabili dei caratteri, la caratterizzazione dei polimorfismi e la loro variabilità negli individui in selezione, sono oggi informazioni imprescindibili nel miglioramento genetico. La fase successiva prevede la scelta dei marcatori più idonei per arrivare ad un set di 24 (e multipli) marcatori SNP locus specifici e codominanti.

Il Set di marcatori sviluppato da BIOGEST - SITEIA può essere successivamente utilizzato per una rapida genotipizzazione nell'ordine di 192 campioni e 24 SNP/giorno.

ASPETTI INNOVATIVI

I marcatori SNP (polimorfismo a singolo nucleotide) rappresentano il più frequente tipo di variazione genetica e sono distribuiti uniformemente in tutto il genoma. Presentano numerosi vantaggi rispetto ad altri marcatori molecolari come la presenza di soli 2 alleli e trasferibilità dei protocolli tra laboratori, esperimenti, etc. La piattaforma di analisi può essere applicata al settore agroalimentare e permette di offrire alle aziende il servizio di analisi dei genotipi (genotipizzazione) e selezione molecolare in tempi rapidi e acosti contenuti. La rapidità dell'analisi si può esprimere nella riduzione del tempo richiesto da circa 2-3 settimane ad una giornata di lavoro e riduzione dei costi di manodopera necessari.

POTENZIALI APPLICAZIONI

Le caratteristiche del chip lo rendono applicabile sia a specie orticole che cerealicole. Il laboratorio è in grado di sviluppare i set di 24 marcatori SNP (e multipli) associati a diversi caratteri d'interesse agronomico per qualsiasi specie vegetale e fornire servizi di genotipizzazione e selezione assistita per 1-24 (e multipli di 24) marcatori. Il servizio è rivolto alle aziende sementiere e ai costitutori varietali. Una rapida e precisa caratterizzazione molecolare è utile per velocizzare il processo di miglioramento genetico da parte delle aziende.



Chip utilizzato per le analisi

Progettazione, disegno e analisi di 24 marcatori molecolari per la selezione assistita nelle specie cerealicole

ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Set di 24 marcatori SNP associati ai più importanti caratteri agronomici del frumento tenero

DESCRIZIONE APPLICAZIONE

Il set di 24 marcatori è stato sviluppato su richiesta di un'azienda del settore sementiero allo scopo di caratterizzare una collezione di frumento tenero di riferimento. Per lo sviluppo del chip sono stati scelti caratteri d'interesse agronomico (resistenze alle malattie, caratteri legati alla qualità ecc) su richiesta dell'azienda. Lo sviluppo si è articolato in una prima fase di ricerca bibliografica per la valutazione di geni associati ai caratteri di interesse, 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 e co- dominanti.

PARTNER COINVOLTI

Azienda del settore sementiero

TEMPI DI REALIZZAZIONE

5 mesi

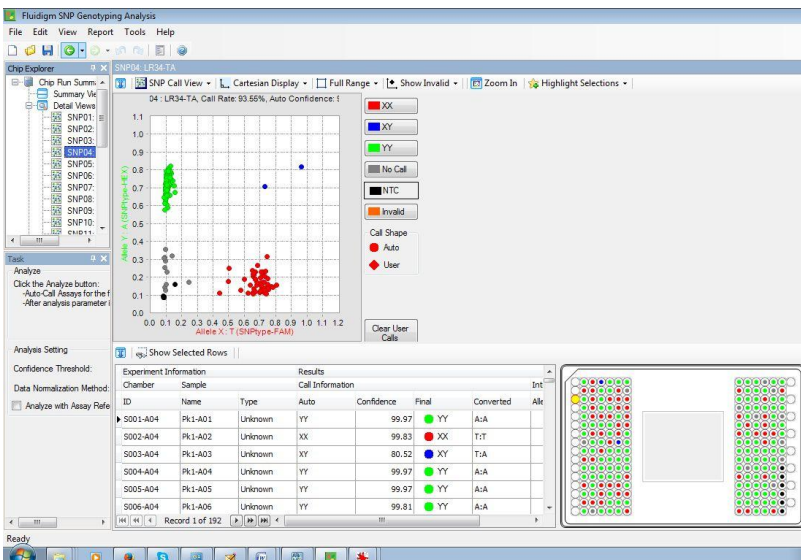
RISULTATI OTTENUTI

E' stata caratterizzata con i 24 marcatori SNP una collezione di frumento tenero di riferimento dell'azienda del settore sementiero. Grazie al formato "chip" utilizzato, l'analisi è stata rapida e affidabile.

VALORIZZAZIONE

I dati dei marcatori SNP e più dettagliate valutazioni fenotipiche, permetteranno all'azienda di identificare le accessioni con caratteristiche desiderate per quanto riguarda la tolleranza allo stress biotico e abiotico, la produzione e la qualità del grano.

Risultato ottenuto con il chip sviluppato





Centro di Ricerca Interdipartimentale
BIOGEST - SITEIA

REFERENZE

Società Italiana Sementi
Società Produttori Sementi
Tomato colors
Agricola Luca Ziosi
ISI Sementi
Tea Project

BIOGEST - SITEIA

DESCRIZIONE LABORATORIO

BIOGEST - SITEIA, con sede a Reggio Emilia nell'Area di San Lazzaro presso le ex Reggiane, è un laboratorio per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico co-finanziato dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del Programma Regionale per la Ricerca industriale, l'innovazione e il trasferimento tecnologico (PRRIITT) e appartiene alla Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna. 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 tracciabilità, 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 di dati molecolari e fenotipici di caratteri agronomicamente utili per alcune specie di Cereali.

Gruppo di ricerca



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

Contatti

Nicola Pecchioni - nicola.pecchioni@unimore.it
Andrea Antonelli - andrea.antonelli@unimore.it