

Carmelo Nicotra

Direttore Stazione Sperimentale di Granicoltura di Caltagirone

Si è celebrata presso la Stazione Sperimentale di Granicoltura di Caltagirone la “Giornata della biodiversità agricola 2023”.

L'evento è stato suddiviso in due momenti: visita dei campi catalogo dei grani antichi e presentazione dei risultati del progetto PSR Sicilia 2014/20 Operazione 10.2.a – “Conservazione delle risorse genetiche in agricoltura”.

La visita dei campi catalogo ha visto la partecipazione di numerosi imprenditori agricoli, tecnici, e semplici cittadini: un'opportunità unica per vedere, toccare l'immenso patrimonio genetico custodito dall'Ente:

- una collezione di oltre 200 accessioni provenienti da tutti gli ambienti siciliani, delle 50 varietà storiche locali di frumento siciliano (grani antichi), suddivisa in parcelle da 10 m² ciascuna ;
- una serie di campi di moltiplicazione delle varietà locali siciliane, iscritte dal nostro Ente, al registro nazionale delle varietà da conservazione;
- tre campi di moltiplicazione relativi ad una prova sperimentale di miglioramento genetico evolutivo e partecipativo rivolta verso gli ambienti pedo-climatici peculiari siciliani (pianura, collina e montagna).

La seconda parte della giornata presenziata dall'Ass.re all'Agricoltura L. Sammartino è stata l'occasione per presentare i risultati del progetto Operazione 10.2.a – “Conservazione delle risorse genetiche in agricoltura” che si è sviluppato grazie anche a 3 convenzioni con istituzioni pubbliche di ricerca:

CREA di Acireale: la *dott.ssa Fabiola Sciacca* si è occupata della caratterizzazione di circa 70 accessioni di varietà locali di frumento duro e tenero, mantenute in collezione presso la Stazione Consorziale Sperimentale di Caltagirone.

Lo studio ha riguardato la determinazione delle prolamine, che rappresentano circa

*l'80% delle proteine della cariossida di frumento. In particolare, sono state determinate le subunità gluteniniche, che insieme alle gliadine, sono responsabili delle proprietà viscoelastiche degli impasti. Le glutenine sono miscele eterogenee di polimeri formati da subunità collegate tramite ponti disolfuro. Vengono distinte in subunità ad alto peso molecolare (APM) e a basso peso molecolare (BPM). La nomenclatura ufficiale delle bande gluteniniche di riferimento è quella di Payne (1983). Nel presente lavoro, è stata utilizzata la tecnica di elettroforesi capillare, con l'ottenimento di elettroferogrammi riportanti il pattern elettroforetico di ciascun genotipo in studio. La metodica ha consentito la determinazione del fingerprinting delle popolazioni di frumento in studio, determinandone una sorta di **carta d'identità genetica**. Inoltre, la determinazione della composizione proteica ha fornito le informazioni predittive, riguardo le proprietà viscoelastiche degli impasti. I risultati ottenuti hanno mostrato polimorfismi inter e intra popolazioni, presentando, tra l'altro, composizioni proteiche non più rilevabili nelle varietà di frumento di recente costituzione.*

CREA-DC Palermo: la dott.ssa Maria Carola Fiore ha presentato i risultati della caratterizzazione genetica di 126 accessioni di diverse specie di frumento, comprese 39 varietà locali siciliane presenti nella collezione originale, costituita da Ugo De Cillis agli inizi del secolo scorso.

L'analisi della struttura genetica e delle distanze genetiche, condotta grazie all'ausilio di un array di marcatori molecolari SNP (Single Nucleotide Polymorphism) ad alta densità, ha evidenziando la chiara separazione tra le varietà antiche e moderne di grano duro e tenero e, nello specifico, ha messo in luce il diverso livello di variabilità genetica presente tra le diverse popolazioni coltivate di "Timilia", "Russello" e "Russello Ibleo".

Le varietà locali denominate "Bufale" (ssp. turgidum), storicamente coltivate nelle aree montane della Sicilia e quindi poco adatte alla coltivazione delle varietà moderne di grano duro, sono state ben distinte dalle altre accessioni storiche locali. Inoltre, l'analisi genetica non ha permesso di distinguere chiaramente i grani duri (subsp. durum) dai turanici (subsp. turanicum), evidenziando una elevata similarità tra la storica accessione siciliana "Farro lungo 04", la varietà Khorasan della Kamut® e un'antica accessione di frumento Khorasan originaria dell'Afganistan.

Commentato [Autore sc1]: La caratterizzazione delle accessioni attraverso le proteine di riserva, metodica ufficiale per la caratterizzazione biochimica del frumento duro e tenero

Commentato [Autore sc2]: Carmelo... questa varietà la procurò Alfio Spina ma non dietro richiesta ufficiale, quindi direi di non citare la Kamut e di lasciare solo Khorasan. Comunque nel lavoro in itinere sui Turanici abbiamo il campione mandato dalla Kamut, quindi ne parleremo in seguito.

(una biodiversità che si è evoluta nel corso dei secoli in ambiente mediterraneo e per questo preziosa risorsa genetica da mantenere e valorizzare per la selezione di nuove varietà maggiormente resilienti agli effetti dei cambiamenti climatici.)

Commentato [Autore sc3]: La caratterizzazione con marcatori SNP determina il fingerprinting delle popolazioni di frumento in studio, determinandone una sorta di carta d'identità genetica.ò

Università di Catania: il prof. Umberto Anastasi ha presentato i risultati della caratterizzazione fisiologica di popolazioni e vecchie varietà di frumento.

L'attività è stata svolta in campo su 38 accessioni tra frumenti duri, turgidi e teneri durante la fase di spigatura, in due date, 4 e 26 aprile, in orario meridiano, utilizzando un ceptometro modello AccuPAR LP-80 PAR/LAI (Decagon Devices, Inc.) e un misuratore di scambi gassosi modello LCi-SD Portable Photosynthesis system (ADC BioScientific Ltd.). Con il primo strumento è stata misurata la radiazione trasmessa attraverso la canopy e la radiazione dispersa dalle foglie all'interno della canopy, e confrontandole con la radiazione fotosinteticamente attiva (PAR), ha consentito di derivare l'indice dell'area fogliare o LAI (m^2/m^2). Con il secondo strumento sono stati rilevati sull'ultima foglia distesa dall'alto, la fotosintesi netta ($\mu mol\ CO_2\ m^{-2}\ s^{-1}$), la traspirazione ($mmol\ H_2O\ m^{-2}\ s^{-1}$) e la conduttanza stomatica ($mol\ H_2O\ m^{-2}\ s^{-1}$), la temperatura atmosferica e la PAR, ed è stata derivata l'efficienza istantanea d'uso dell'acqua o IWUE (millimoli di CO_2 /mole di H_2O traspirata), che consente di individuare i genotipi più adatti agli ambienti siccitosi, in quanto capaci di mantenere elevata l'attività fotosintetica con un ridotto consumo idrico.

In sintesi, nella prima data di rilevamento, le condizioni atmosferiche favorevoli (elevata umidità e temperatura tra i 15 e i 20° C) hanno determinato una bassa traspirazione fogliare e un'elevata conduttanza stomatica dei genotipi, che ha permesso di raggiungere valori di attività fotosintetica elevanti per una specie C3 come il frumento, fino a valori prossimi a 25 $\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$ nella varietà 'Margherito'. Nella seconda data di rilevamento, le condizioni atmosferiche meno favorevoli, soprattutto per ridotta umidità, hanno favorito la traspirazione fogliare dei genotipi, determinando una minore conduttanza stomatica e di conseguenza una minore attività fotosintetica, con valori compresi tra i 21,3 $\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$ nella varietà 'Sammartinara' e i 7,1 $\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$ nella varietà 'Maiorcone'.

Considerando la media dei due rilievi, la varietà di frumento tenero 'Romano' ha fatto osservare il valore più elevato di fotosintesi (20,3 $\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$), mentre 'Bivona',

'Margherito', 'Capeiti' e 'Sicilia' hanno evidenziato un'attività fotosintetica mediamente alta, ma molto variabile tra la prima e la seconda data, in risposta alle differenti condizioni atmosferiche.

La varietà 'Capeiti' ha fatto osservare una maggiore efficienza istantanea di uso dell'acqua nella media dei due rilievi evidenziando, tuttavia, un'elevata variabilità che denota una suscettibilità a condizioni atmosferiche non ottimali. Di contro, la varietà 'Scorsonera' ha raggiunto un valore di IWUE elevato evidenziando una ridotta variabilità tra i due rilevamenti, che indica un'adattabilità a condizioni atmosferiche subottimali.

Dai risultati brevemente illustrati, seppure parziali, è emersa un'apprezzabile variabilità sia tra le accessioni, sia tra i rilevamenti, che offre la possibilità di individuare caratteri fisiologici di interesse per la valorizzazione del germoplasma e per il miglioramento genetico.

Stazione Sperimentale di Granicoltura: *la Dott.ssa Serena Piluso ha presentato una metodica innovativa per la caratterizzazione delle proteine di riserva attraverso un nuovo sistema, acquisito di recente dalla Stazione Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia, l'Elettroforesi Capillare.*

La nuova metodica permette di ridurre notevolmente i tempi delle analisi rispetto alla vecchia metodica e ci permetterà di identificare (intra e infra popolazione) l'ingente numero di accessioni presenti nella collezione del germoplasma della Stazione Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia.

Stazione Sperimentale di Granicoltura: *il Dr. Dario di Benedetto ha presentato la caratterizzazione morfo-metrica di tutte le accessioni di grano duo e tenero presenti in collezione.*

I rilievi sono stati effettuati durante tutte le fasi fenologiche indicizzate nella scala progressiva di crescita "Zadoks". I rilievi hanno permesso di compilare una scheda, per ogni accessione, descrittiva dei caratteri distintivi. Le schede inoltre ci permettono di identificare le varietà dal punto di vista morfologico attraverso la chiave dicotomica di riconoscimento.

Le schede descrittive, altresì, ci consentono di correlare i dati morfometrici con

quelli biochimici, genetici e fisiologici.

Stazione Sperimentale di Granicoltura: *il Dr. Michele Bizzini ha presentato la caratterizzazione merceologica, tecnologica, chimica e reologica delle varietà locali di frumento siciliano.*

La determinazione dei parametri chimico-qualitativi della granella e delle semole e farine hanno riguardato: determinazione dell'umidità, contenuto in glutine e Gluten Index, ceneri, proteine e colore (indice di giallo b minolta).*

Le prove reologiche sono servite alla identificazione delle attitudini alla panificazione delle singole varietà. Le Attività riguardano la determinazione: dell'umidità, farinografica (umidità, assorbimento, sviluppo, stabilità, rammollimento e N.Q.F.) e alveografica (umidità, P, L, G, W, P/L). Le prove reologiche, sono indispensabili nelle linee guida per la panificazione delle singole semole e farine.

Alla fine del convegno è seguito un vivace dibattito che ha portato alla proposta di costituire un comitato scientifico con il compito di elaborare un piano strategico per tutto il comparto cerealicolo siciliano.

L'evento inoltre è stato arricchito da una **esposizione** dei migliori prodotti della filiera siciliana dei Grani antichi dell'isola, a partire dai prodotti da forno, ai trasformati, quali farine e paste nonché di alcuni prodotti a marchio europeo, e da una degustazione gratuita di pietanze a base di grani antichi siciliani.

Il Direttore
Carmelo Nicotra
