



VALUTAZIONE
AGRONOMICA
E GENETICA
IN COLLABORAZIONE
CON L'UNIVERSITÀ

Giovanni Figliuolo *
Stella Lovelli **

I mais (*Zea mays* L.) è una delle più importanti colture da pieno campo. La specie fu introdotta dal centro america circa 500 anni fa e si è diffusa in tutta Italia differenziandosi in sottopopolazioni e razze locali. Lungo l'Appennino meridionale si ritrovano razze appartenenti per lo più al tipo "indurata", consociate con fagiolo da pieno campo, pomodoro in asciutto e zucche. Nell'ultimo trentennio, però, le trasformazioni socio-economiche hanno comportato anche per il mais indigeno un'accelerata erosione genetica del gene pool (corredo genetico) europeo. Per contrastare questo processo si è reso necessario ricostituire una "popolazione - razza locale" mediante il recupero di **ecotipi** caratteristici del territorio lucano. L'azione svolta dal gruppo di ricerca della Facoltà di Agraria, "Costituzione e valutazione genetica di una razza locale di mais, denominata Carchiola", si è inserita nel sottoprogetto "Prodotti tipici" dell'Interreg Mediterritige con cui è stata condotta una campagna di valorizzazione della focaccia di mais tipica della civiltà contadina dell'Alto Basento. Le **razze** locali di mais, infatti, pur avendo rappresentato una risorsa importante nell'alimentazione delle popolazioni locali, con l'avvento degli ibridi, sono state confinate ad aree rurali e montane dove sono a rischio di estinzione. L'**obiettivo** principale dell'azione sperimentale ha riguardato la tutela e valorizzazione di ecotipi di *Zea mays* provenienti da diversi Comuni della Basilicata. In seguito alla caratterizzazione genetica, morfologica,

INNOVAZIONI BIOLOGICHE nelle varietà di **MAIS** per la **CARCHIOLA**

agronomica ed allo studio della tecnica ottimale di produzione, sono stati scelti gli ecotipi più interessanti per la produzione di farina da destinare alla preparazione della "carchiola".

Metodologia

Nella **prima** fase del programma è stato reperito sul territorio regionale il germoplasma riconosciuto come "tradizionale ed autoctono" perchè coltivato da più di una generazione di agricoltori rurali su piccole superfici di terreno per esclusivo uso familiare.

La collezione di 20 ecotipi di mais, è stata preliminarmente valutata per l'autenticità dell'origine e dei caratteri morfologici della pannocchia.

Gli ecotipi, provenienti da diversi comuni lucani, sono stati coltivati in regime asciutto presso l'Azienda sperimentale "Pantano di Pignola" dell'Alsia con semina effettuata il 7 maggio 2007.

La **semina** è stata spaziata con un investimento di massimo 7 piante per metro quadrato, adottando una distanza tra le file di 70 cm. Le parcelle elementari, di dimensioni di 3,5 m x 40 m, sono state combinate con uno schema a blocchi randomizzati con tre ripetizioni. Il terreno è stato opportunamente lavorato e preparato per l'operazione della semina.

Entro ciascuna delle 60 file sono stati prelevati frammenti di tessuto fogliare da una famiglia di 5 piante/accessione. Da questi tessuti è stato estratto e purificato il **Dna** che è stato sottoposto ad ana-

lisi genetica ai loci microsatelliti, ovvero con indicatori della posizione dei geni.

Durante il ciclo colturale, per tutti gli ecotipi, sono state valutate le differenti fasi fenologiche, la produzione unitaria e le sue componenti. È stata svolta un'**analisi** di crescita (determinazione dell'indice di area fogliare - Lai, Leaf area index - sostanza secca totale e sua ripartizione nelle differenti porzioni della pianta), sono stati **rilevati** dati climatici, umidità del terreno e la composizione chimica della granella.

Risultati

L'andamento **climatico**, che nel periodo maggio-ottobre 2008 è stato particolarmente caldo e siccitoso, ha condizionato la prova sperimentale. Eventi piovosi di una certa intensità si sono verificati solo a partire dall'ultima decade del mese di settembre. Ciononostante le razze locali hanno dimostrato una sufficiente resilienza (capacità della pianta di autoripararsi da un danno). La **durata** complessiva dello stadio vegetativo è oscillata da un minimo di 45-50 giorni per le varietà precocissime a un massimo di 75-80 giorni per quelle più tardive. Solo nel periodo climaticamente più critico, fine luglio - inizio agosto 2007, due ecotipi hanno iniziato a manifestare segni di senescenza. Non sono state riscontrate differenze significative in termini di sviluppo fogliare tra ecotipi; al contrario sono state registrate differenze significative nell'accumulo di sostanza secca nell'ultima fase del ciclo biologi-

RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL PANE DI CHI NON AVEVA PANE

Rocco Sileo



All'inizio del '900 l'inchiesta Faina – Nitti rileva ancora una dieta forzatamente vegetariana tra i contadini lucani, che affermano di **non mangiare** pane per cinque o sei mesi l'anno, e di vivere quasi esclusivamente di "patate e grano". È in questo periodo che si registrano maggiori testimonianze sulla "carchiola", una semplice focaccia azzima preparata nell'Aviglianese con acqua calda e farina di mais. Le leggende, però, la fanno risalire al Seicento, quando una **carestia** seguita a un violento terremoto spinse una mamma di Avigliano a industriarsi per sfamare i suoi figli. Più tardi, anche il terribile brigante **Ninco Nanco** "non fece mai mancare la carchiola ai suoi fratelli". E via via fino al fascismo, quando a causa della razionalizzazione, il pane di grano veniva riservato solo agli anziani e ai moribondi, lasciando agli altri la carchiola.

Oggi è cucinata da pochi cultori e da pochi "agricoltori custodi" che continuano a seminare da decenni lo stesso ecotipo di mais.

L'**Alsia**, insieme alla Comunità montana Alto Basento, la Provincia di Potenza, il Dipartimento Agricoltura della Regione, l'Università di Basilicata e l'Istituto Agrario di Lagopesole, ha inteso **recuperare** e **valorizzare** la carchiola attraverso il progetto europeo "Mediterritage –Prodotti tipici", con cui sono stati realizzati uno studio agronomico, una ricerca storica, del materiale divulgativo e diverse occasioni di valorizzazione sul territorio. Dopo questa iniziativa, il lavoro continua con un nuovo progetto tra Alsia e Comunità montana Alto Basento per **reinserire** nei circuiti di valorizzazione economica, anche attraverso riconoscimenti comunitari, quei prodotti che rischiano di scomparire o di perdere le proprie caratteristiche tradizionali.

rocco.sileo@alsia.it

co. La **produzione** unitaria stimata è oscillata da 2,7 t/ha a 3,7 t/ha. Il contenuto proteico della granella è risultato compreso mediamente tra il 9,1% e 10,3%; normali sono risultati i valori di grassi e di amido, mentre la niacina, costituente critico della granella di mais, è variata da 2,3 mg/100g a 2,6 mg/100g. La **diversità** genetica di ciascun ecotipo non è risultata sufficientemente elevata (eterozigosità osservata, $H_o = 0,42$) a causa dell'isolamento genetico dei materiali di partenza in ciascun sito di campionamento. La **progenie** ottenuta da questa prova sperimentale, per effetto dell'impollinazione incrociata tra ecotipi posti in libera impollinazione nello stesso campo, dovrà raggiungere i livelli attesi di eterozigosità ($H_e = 0,72$).

Considerazioni

Riproporre la "Carchiola" quale alimento tipico della tradizione locale significa ricostituire la varietà locale partendo dai semi originari. Ciò nonostante, la varietà locale di mais dovrà incorporare una quantità di diversità genetica (eterozigosità) sufficiente a garantire l'adattamento all'ambiente. In questo studio, oltre a valutare gli aspetti ambientali strettamente legati alla tecnica agronomica (come ridurre stress biotici ed abiotici, possibilità di ricorrere a rotazioni, ruolo delle classi di precocità, anticipo o posticipo di semina, ruolo della sarchiatura) è stato **monitorato** il livello di eterozigosità utilizzando specifiche sequenze di Dna genomico. Con questo approccio interdisciplinare che

ha integrato l'Alsia e le competenze scientifiche complementari presenti nella Facoltà di Agraria dell'Ateneo lucano è stato possibile attivare un **processo** di riproposizione di risorse genetiche in termini di innovazione biologica appropriata al nostro territorio.

giovanni.figliuolo@unibas.it
lovelli@unibas.it

*Dip. di Biologia, Difesa e Biotecnologie
Agro-forestali - Università
degli Studi della Basilicata

**Dip. di Scienze dei Sistemi Colturali,
Forestali e dell'Ambiente Università
degli Studi della Basilicata

