



Prova di coltivazione biologica di antichi mais piemontesi destinati all'alimentazione umana ⁽¹⁾

Sandra Spagnolo^(*) – Massimo Pinna^(*) – Ursula Gamba^(*) – Patrizia Zaccara^(**) – Dario Possetto^(***)
Paolo Valoti^(****)

RIASSUNTO

La ricerca sul territorio di varietà locali di mais ha permesso di individuare sette ecotipi caratteristici della nostra regione: Pignoletto Rosso, Pignoletto Giallo, Ottofile Giallo, Ottofile Bianco, Ottofile Rosso, Nostrano dell'Isola, Ostenga. Al fine di definire le caratteristiche agronomiche e l'attitudine a determinate trasformazioni per uso alimentare, verificare i livelli produttivi e la possibilità di coltivazione in agricoltura biologica, sono stati allestiti campi di confronto delle varietà piemontesi in diversi siti a vocazione maidicola.

Inoltre sono state eseguite analisi qualitative delle produzioni ottenute, prove di trasformazione e verifica del livello di gradimento da parte dei consumatori.

PAROLE CHIAVE

Biodiversità, ecotipi locali, mais, polenta

Introduzione

L'attività avviata nel 2002 per il recupero e lo studio degli ecotipi di mais da polenta sul territorio regionale è proseguita, nel biennio 2003-2004, ed è stata inserita all'interno di un progetto a livello nazionale sullo studio e sulla Conservazione del Germoplasma Maidicolo.

Il progetto è svolto in collaborazione con le regioni Lombardia, Emilia Romagna e Marche con il coordinamento dell'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Bergamo.

Il CRAB ha proseguito il lavoro di caratterizzazione allo scopo di acquisire maggiori informazioni sulle potenzia-

⁽¹⁾ Lavoro finanziato dalla Provincia di Torino e dalla Regione Piemonte

^(*) CRAB Centro di Riferimento per l'Agricoltura Biologica della Provincia di Torino – Via S. Vincenzo, 48 – 10060 Bibiana (TO)

^(**) Servizio Agricoltura – Provincia di Torino

^(***) Scuola Teorico Pratica Malva Arnaldi – Via S. Vincenzo, 48 – 10060 Bibiana (TO)

^(****) Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura sez. di Bergamo – Via Stezzano, 24 – 24126 Bergamo

lità dei mais del Piemonte e sulle possibilità di una loro diffusione nella realtà maidicola piemontese.

Campi di confronto tra le varietà sono stati allestiti, nel biennio 2003-2004, per effettuare prove di campo utili a confermare ed approfondire le conoscenze ed i dati acquisiti nel corso degli anni.

I siti sperimentali sono stati individuati in varie zone maidicole della regione al fine di raccogliere informazioni sull'influenza delle differenti condizioni pedoclimatiche sullo sviluppo della coltura e sulla differente adattabilità delle varietà ad ambienti diversi.

La semente utilizzata per allestire i campi di confronto varietale è stata recuperata, di anno in anno, dai produttori 'custodi' delle varietà, quando questo non era possibile l'Istituto per la Cerealcoltura di Bergamo ha provveduto a fornire la semente.

Alcune difficoltà sono state riscontrate nel recupero del seme necessario ad allestire i campi sperimentali a causa delle condizioni climatiche che hanno caratterizzato le estati trascorse. La scarsità di precipitazioni ha infatti compromesso fortemente molte coltivazioni, nel caso del mais le produzioni sono state di molto inferiori alla norma. La difficoltà di reperimento del seme ha in parte condizionato la scelta delle varietà di anno in anno utilizzate per il confronto varietale.

Gli ecotipi coltivati nel 2003, pertanto, sono stati Ottofile bianco, Ottofile giallo, Ottofile rosso, Pignoletto

rosso, Pignoletto giallo, Ostenga del Canavese, mentre nel 2004 sono stati confrontati Ottofile giallo, Nostrano dell'Isola, Ostenga del Canavese e Pignoletto. Tutti i campi sperimentali avevano un confronto con un ibrido di riferimento (Maranello) scelto dall'Istituto per la Cerealcoltura di Bergamo perché con caratteristiche agronomiche ed organolettiche tali da renderlo tra i più adatti alla coltivazione in biologico ed alla trasformazione.

Finalità e obiettivi

Gli obiettivi principali della sperimentazione sono stati:

- definizione delle risposte di tipo morfologico, agronomico e di attitudine a determinate trasformazioni per uso alimentare di alcuni ecotipi di *Zea mays* tipici del Piemonte coltivati in diversi siti a vocazione maidicola;
- verifica dei livelli produttivi e delle possibilità di incremento tecnico/agronomico;
- analisi qualitativa delle produzioni ottenute;
- prove di trasformazione e verifica del livello di gradimento da parte dei consumatori.

Materiali e metodi

Campi varietali allestiti nel 2003

Le varietà piemontesi Ottofile bianco, Ottofile giallo, Ottofile rosso, Pignoletto rosso, Pignoletto giallo, Ostenga e l'ibrido di riferimento Maranello sono state seminate in appezzamenti di circa 600 m² situati in provincia di Cuneo, in particolare presso le aziende Battesiorio a La Morra e Cagnasso a Lequio Berria. Gli agricoltori proprietari degli appezzamenti hanno eseguito la semina e le cure colturali in entrambi i casi. I rilievi per la definizione delle caratteristiche agronomiche e morfologiche sono stati eseguiti periodicamente dai tecnici del CRAB seguendo una scheda rilievi concordata con l'Istituto di Bergamo ed utilizzata anche nella sperimentazione del 2002.

Campi varietali allestiti nel 2004

Gli appezzamenti sono stati individuati nei comuni di Bibiana (TO), presso la Scuola Malva Arnaldi, e Lequio Berria (CN), presso l'azienda Cagnasso. Il disegno sperimentale utilizzato in ogni appezzamento prevedeva la semina di una parcella di circa 100 m² per ognuna delle varietà piemontesi confrontate e di due parcelle (per un totale di 200 m²) per l'ibrido Maranello.

I rilievi per la definizione delle caratteristiche agronomiche e morfologiche sono stati eseguiti periodicamente dai tecnici del CRAB seguendo la scheda rilievi utilizzata negli anni precedenti (Tab. 1 e 2).

Tab. 1 - Rilievi per la caratterizzazione fenotipica della fase vegetativa eseguiti nei due anni di sperimentazione

percentuale di emergenza mediante conteggio delle piantine nate su un metro lineare
giorni necessari per il completamento della fase del primo stadio di sviluppo (stadio da 1 a 6 foglie)
giorni necessari per il completamento della fase di sviluppo vegetativo (12° foglia)
giorni trascorsi tra l'emergenza e l'emissione dell'infiorescenza maschile
giorni trascorsi tra l'emergenza e la formazione delle spighe
proterandria
dimensione del pennacchio
inserzione della spiga
vigoria, robustezza stocco, tenuta radici, taglia, canopy, coltivabilità
sanità delle foglie

Tab. 2 - Osservazioni sul periodo di accumulo e alla raccolta eseguite nel biennio 2003-2004

numero dei giorni necessari al completamento della fase R1 (emissione delle sete e fecondazione del fiore)
numero dei giorni necessari al completamento della fase R2 (differenziazione dei tessuti della cariosside)
numero dei giorni necessari al completamento della fase R3 (maturazione latte)
numero dei giorni necessari al completamento della fase R4 (maturazione pastosa)
numero dei giorni necessari al completamento della fase R5 (maturazione cerosa)
numero dei giorni necessari al completamento della fase R6 (maturazione fisiologica e comparsa dello strato nero)
determinazione dell'umidità alla raccolta
determinazione della produzione conseguita per parcella
peso ettolitrico

Risultati

Campi di confronto 2003

Le coltivazioni di confronto delle varietà piemontesi situate nella provincia di Cuneo sono state investite da condizioni meteorologiche che ne hanno compromesso lo sviluppo.

I rilievi effettuati fino allo stadio di formazione delle cariossidi mostrano una buona risposta delle varietà saggiate alle condizioni pedoclimatiche del luogo.

Come appare dalla **Tab. 3**, le valutazioni effettuate sulle caratteristiche fenotipiche della fase fenologica attribuiscono valori più che soddisfacenti a tutte le tesi.

Non è stato possibile effettuare le osservazioni sul periodo di accumulo in quanto un attacco di cinghiali ai primi di agosto ha completamente distrutto la coltivazione.

Tab. 3 - Caratterizzazione fenotipica della fase vegetativa nel campo di Lequio Berria

RILIEVI \ VARIETA'	OTTOFILE GIALLO	OTTOFILE ROSSO	PIGNOLETTO ROSSO	PIGNOLETTO GIALLO	OTTOFILE BIANCO	OSTENGA	MARANELLO
N° piante / 10 m	27	31	31	25	22	32	29
Data emergenza	23-05	23-05	20-05	20-05	23-05	20-05	23-05
Terza foglia*	5	5	6	6	5	6	7
Sesta foglia*	17	17	17	17	17	17	18
Emissione pennacchio*	57	57	56	56	57	55	53
Emissione spiga*	59	59	57	57	59	58	54
Sanità foglie (1)	7	7	7	7	7	8	8
Proterandria (2)	9	9	9	8	7	9	9
Dimensione pennacchio (3)	8	8	6	7	7	7	8
Inserzione spiga (4)	7	6	6	7		7	6
Robustezza stocco (5)	7	6	7	8	7	8	8
Tenuta radici (6)	6	6	6	7	7	8	8
Taglia (7)	7	7	6	8	7	8	9
Canopy (8)	6	6	6	5	6	5	4
Vigoria (9)	7	7	7	8	7	8	8
Coltivabilità (0)	8	8	8	8	8	8	8

() i dati relativi a questi rilievi sono espressi in n° di giorni trascorsi dall'emergenza*

Legenda tabella 3 e 4:

(1): 1=chiaro, 9=scuro

(3): 1=pesante, 9=leggero

(5): 1=esile, 9=robusto

(8): 1=chiusa, 9=aperta

(0): 1=scarsa, 9=ottima

(2): 1= già secco, 9= 50 % spighe

(4): (7): 1=bassa, 9=alta

(6): 1=alletta, 9=stabile

(9): 1=tardivo, 9=precoce

Campi di confronto 2004

L'appezzamento situato nel comune di Lequio Berria (**Fig. 1**) ha subito le conseguenze di due annate estremamente siccitose che hanno compromesso in maniera determinante lo sviluppo della coltura. La localizzazione del campo non ha permesso di effettuare irrigazioni di soccorso che forse avrebbero

aiutato la coltura a portare a termine il suo sviluppo.

La coltivazione del campo di confronto di Bibiana ha invece completato il suo sviluppo permettendo di effettuare tutte le osservazioni previste dal protocollo sperimentale. I dati raccolti durante i rilievi periodici sono riportati nelle **Tab. 4** e **5**.

Tab. 4 - Caratterizzazione fenotipica della fase vegetativa nel campo di Bibiana (2004)

RILIEVI	VARIETA'					
	MARANELLO (1)	OTTOFILE GIALLO	PIGNOLETTO	MARANELLO (2)	OSTENGA	NOSTRANO DELL'ISOLA
N° piante / su 10 m	7	5	6	6	6	7
Data emergenza	29-05	30-05	01-06	30-05	29-05	30-05
Sesta foglia*	30	33	31	33	30	30
Dodicesima foglia*	51	54	52	54	51	51
Emissione pennacchio*	68	59	57	59	59	58
Emissione spiga*	71	64	59	61	64	61
Sanità foglie (1)	9	9	9	9	8	8
Proterandria (2)	9	8	8	8	7	9
Dimensione pennacchio (3)	4	8	7	8	4	6
Inserzione spiga (4)	7	7	8	8	7	6
Robustezza stocco (5)	8	6	7	7	8	7
Tenuta radici (6)	8	7	7	7	7	7
Taglia (7)	9	6	9	8	9	7
Canopy (8)	6	5	5	6	8	7
N° piante spezzate sotto la spiga/su 10 m	7	3	13	11	8	4

() i dati relativi a questi rilievi sono espressi in n° di giorni trascorsi dall'emergenza*

Tab. 5 - Osservazioni sul periodo di accumulo e rilievi alla raccolta nel campo di Bibiana (2004)

<i>RILIEVI</i> \ <i>VARIETA'</i>	<i>MARANELLO (1)</i>	<i>OTTOFILE GIALLO</i>	<i>PIGNOLETTO</i>	<i>MARANELLO (2)</i>	<i>OSTENGA</i>	<i>NOSTRANO DELL'ISOLA</i>
Emissione sete - R1*	66	58	63	64	66	57
Differenziazione cariossidi - R2*	66	63	65	64	68	62
Maturazione lattea - R3*	89	84	83	87	89	83
Maturazione pastosa - R4*	95	100	86	93	102	92
Maturazione cerosa - R5*	107	112	100	105	114	101
Maturazione fisiologica - R6*	118	126	114	116	125	115
Peso ettolitrico (Kg/Hl)	72	70,2	69,4	68,2	64,4	67,8
Umidità alla raccolta	24,4 %	24,7 %	27,2 %	28,3 %	27,9 %	25,5 %
Produzione (q/ha)	50,47	25,32	26,09	75,91	35,75	33,32

() i dati relativi a questi rilievi sono espressi in n° di giorni trascorsi dall'emergenza*



Fig. 1 - Campo di confronto varietale allestito nel comune di Lequio Berria (CN) nel 2004

Le osservazioni effettuate nel corso della stagione hanno evidenziato una probabile disomogeneità del terreno che ha influito sullo sviluppo della coltura nelle due parcelle a sinistra del campo: Maranello (1) e Ottofile Giallo (**Fig. 2**). Tra le due parcelle coltivate con Maranello, quella di sinistra ha fornito i risultati meno soddisfacenti, impiegando quasi dieci giorni in più nell'emissione delle infiorescenze maschile e femminile rispetto al Maranello (2); anche le produzioni delle due parcelle si sono differenziate molto: 50 kg per Maranello 1 e oltre 75 kg per il Maranello 2.

Tra le varietà del Piemonte, l'Ottofile Giallo ha raggiunto lo stadio di maturazione fisiologica più tardi di tutte le altre varietà confrontate, inoltre ha fornito le produzioni più basse (25 q/ha). In queste parcelle, Maranello 1 e Ottofile, la competizione con le erbe infestanti è stata elevata ed ha influito negativamente sullo sviluppo del mais

e quindi sulla produzione.

Tra le varietà del Piemonte l'Ostenga è risultato essere il più produttivo (36 q/ha), mentre il Pignoletto ha raggiunto la maturazione fisiologica nel minor numero di giorni (114).

Tutte le varietà hanno mostrato un buon grado di proterandria.



Fig. 2 - Disegno sperimentale del campo di Bibiana

Conclusioni

Il maranello ha fornito produzioni maggiori rispetto alle varietà piemontesi mostrando una buona adattabilità alle condizioni pedoclimatiche del luogo e alla coltivazione in biologico.

Le varietà piemontesi hanno comunque fornito produzioni maggiori rispetto a quanto osservato negli anni passati quando non avevano superato i 20 q/ha.

Una maggiore stabilità genetica raggiunta negli anni ed una maggiore attenzione alle pratiche agronomiche utili a sfavorire la competizione con le specie infestanti può quindi far sperare nella possibilità di ottenere ogni anno produzioni soddisfacenti e di buona qualità.

BIBLIOGRAFIA

- **AA.VV., 2004.** Gli antichi mais del Piemonte. A cura del CRAB, 58-68.
- **AA.VV., 2002.** Mais in Lombardia: varietà tradizionali. A cura della Regione Lombardia, 79-86.