



Attene, Giovanna; Veronesi, Fabio (1991) *Osservazioni su una popolazione locale sarda di orzo polistico (Hordeum vulgare L.)*. Rivista di agronomia, Vol. 25 (1), p. 54-56. ISSN 0035-6034.

<http://eprints.uniss.it/4633/>

**GIOVANNA ATTENE - FABIO VERONESI**

**OSSERVAZIONI SU UNA POPOLAZIONE  
LOCALE SARDA DI ORZO POLISTICO  
(HORDEUM VULGARE L.)**

**edagricole** 

Estratto dalla Rivista di « AGRONOMIA »

Anno XXV - n. 1 - gennaio-marzo 1991

# Osservazioni su una popolazione locale sarda di orzo polistico (*Hordeum vulgare* L.)<sup>(1)</sup>

Giovanna Attene e Fabio Veronesi<sup>(2)</sup>

## Riassunto

Scopo della ricerca è stato la valutazione di una popolazione locale di orzo coltivata in Sardegna. Nel 1989, su 41 linee estratte a caso dalla popolazione locale e su 5 varietà di controllo («Arma», «Barberousse», «Gerbel», «Jaidor» e «Pirate») sono stati rilevati ad Ottava (SS) una serie di caratteri agronomici e morfologici.

I risultati hanno evidenziato la presenza di una variabilità genetica notevole entro la varietà agronomica che risulta costituita da un miscuglio di numerosi genotipi. Rispetto alle varietà di controllo le linee sono state caratterizzate in media da levata e spigatura anticipate, indice di allettamento, altezza del culmo e peso di 1000 cariossidi superiori. La produzione media delle linee è risultata simile a quella delle varietà.

*Parole chiave:* *Hordeum vulgare* L., popolazione sarda, variabilità genetica, caratteri agronomici e morfologici.

## Summary

### OBSERVATIONS ON A SARDINIAN SIX ROWED POPULATION OF BARLEY (*HORDEUM VULGARE* L.)

The aim of the research has been the evaluation of a local population of barley (*Hordeum vulgare* L.) grown in Sardinia. In 1989, 41 lines of the local population and 5 control varieties («Arma», «Barberousse», «Gerbel», «Jaidor» and «Pirate») were evaluated for agronomic and morphologic traits.

The results have shown the presence of a considerable genetic variability in the local population, which is made up of a mixture of numerous genotypes. The lines showed an early stem extension and heading time compared to the controls (5/3/89 vs 12/3/89 and 12/4/89 vs 17/4/89, respectively). The average values relative to lodging index (3.2 vs 1.2), plant height (122.8 vs 108.4 cm) and 1,000 kernel weight (39.5 vs 27.2 g) were higher in the lines than in the controls. The average yield of the lines was similar to that of the controls (3.46 vs 3.52 metric tons ha<sup>-1</sup>).

*Key words:* *Hordeum vulgare* L., Sardinian population, genetic variability, agronomic and morphologic traits.

## Introduzione

L'orzo (*Hordeum vulgare* L.) è coltivato in Sardegna sia per foraggio che per granella con una diffusione di circa 29.000 ha nel 1986 (ISTAT, 1989). Nelle zone dell'isola in cui l'orzo è maggiormente coltivato per la sua riconosciuta capacità di resistenza alla siccità gli agricoltori ricorrono all'uso di popolazioni locali. Tipico è il caso delle colture ordeicole della penisola del Sinis (OR), nella Sardegna centro-

occidentale. Tale penisola, secondo la caratterizzazione proposta da Aschmann (1973) e ripresa da Rivoira (1976), ha clima tipicamente mediterraneo con precipitazioni annue di circa 500-550 mm concentrate nei mesi da novembre ad aprile e con permanenza della temperatura al di sotto di 0°C, espressa in ore, non superiore al 3% rispetto al totale annuo. In questo ambiente l'orzo viene spesso coltivato in prossimità del mare, con venti prevalenti che spirano da occidente e sono pertanto molto ricchi di acqua ma-

<sup>(1)</sup> Lavoro condotto nell'ambito del progetto di ricerca 60% «Ottenimento di varietà di orzo adattate all'ambiente mediterraneo». Responsabile della ricerca: Prof. Fabio Veronesi.

<sup>(2)</sup> Rispettivamente Ricercatore confermato e Professore associato di Miglioramento genetico delle piante agrarie presso l'Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee dell'Università degli Studi di Sassari (Direttore: Prof. Pietro Bullitta). Il lavoro è da attribuirsi in parti eguali ai due Autori.

rina in sospensione. In questa situazione la popolazione locale di orzo polistico mostra frequentemente uno sviluppo più rigoglioso rispetto alle moderne varietà valutate in prove comparative (Lendini, comunicazione personale).

Sulla base di queste informazioni, l'Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee dell'Università degli Studi di Sassari ha deciso di procedere alla raccolta ed alla valutazione dei materiali locali ancora utilizzati in Sardegna iniziando proprio dalla popolazione coltivata nella penisola del Sinis.

## Materiali e metodi

Da una delle aziende ordeicole in cui venivano coltivati materiali riprodotti in loco da oltre un trentennio, sono state raccolte a caso, a maturazione di morte, 100 spighe principali. Le spighe, tutte polistiche, sono state sgranate separatamente; 30 piantine per ciascuna di 41 spighe prese a caso tra le 100 spighe raccolte sono state allevate presso il campo sperimentale di Ottava (SS), a una distanza di 60 cm tra le file e 40 cm sulla fila. Alla raccolta le piante sono state riunite per entrata e le entrate sono state trebbiate separatamente.

Il 15/12/1988 con le cariossidi delle 41 entrate e con lotti di seme certificato appartenenti alle varietà polistiche autunnali «Arma», «Barberousse», «Gerbel», «Jaidor» e «Pirate», utilizzate come controlli e scelte sulla base dei risultati di prove comparative (Arangino *et al.*, 1987; Delogu *et al.*, 1987), è stata seminata presso il campo sperimentale di Ottava una prova a blocchi randomizzati con 3 ripetizioni e parcelle di 10,5 m<sup>2</sup>. La tecnica colturale è stata quella tipica per l'orzo in Sardegna (Arangino *et al.* l.c.).

Nel corso del 1989 sulla prova sono stati rilevati i seguenti caratteri:

- inizio levata (giorni dalla semina), quando gli abbozzi fiorali comparivano alla base del culmo principale;
- spigatura (giorni dalla semina), quando il 75% delle spighe fuoriuscivano dalla guaina della foglia a bandiera;
- allettamento rilevato il 4/5/1989 (punteggio 1 = parcella non allettata; 5 = parcella completamente allettata);
- produzione di cariossidi (t ha<sup>-1</sup>);
- altezza delle piante alla raccolta (cm dalla base del culmo all'apice della spiga, reste escluse) e numero di nodi del culmo principale di 10 piante per parcella;
- lunghezza dell'articolo basale del rachide (mm) e lunghezza dei 10 internodi centrali del rachide (mm), di 10 spighe principali per parcella;
- numero di nodi del rachide e numero di cariossidi di 10 spighe principali per parcella;
- peso di 1000 cariossidi (g).

I dati climatici di Ottava relativi all'annata agraria 1988-1989 e al poliennio 1961-1983 sono riassunti nella tabella 1; nel periodo ottobre-dicembre è stata registrata una piovosità nettamente inferiore rispetto a quanto atteso sulla base delle medie poliennali, mentre le piogge cadute nel periodo gennaio-giugno sono risultate nella norma.

TABELLA 1 - Campo sperimentale di Ottava (SS). Dati climatici relativi al periodo ottobre-giugno 1988-1989 e al poliennio 1961-1983.

TABLE 1 - Ottava (SS) experimental field. Climatic data from October 1988 to June 1989 and data for the same period for the years 1961-1983.

	1988-1989			1961-1983		
	Temp. (°C)		Piogge (mm)	Temp. (°C)		Piogge (mm)
	max	min		max	min	
Ottobre	25,9	14,7	72,4	22,5	13,1	71,6
Novembre	18,9	8,5	19,4	17,5	9,4	92,6
Dicembre	14,9	6,2	34,4	13,8	7,0	71,4
Gennaio	15,3	4,7	19,9	13,3	6,3	49,5
Febbraio	16,3	5,6	77,6	13,6	6,4	51,6
Marzo	18,8	7,3	24,2	15,1	6,9	46,2
Aprile	18,4	9,2	97,0	17,7	8,5	35,9
Maggio	24,1	12,1	4,2	21,8	11,2	27,5
Giugno	27,8	14,8	2,6	26,0	14,6	14,6
Totale			351,7			460,9

## Risultati

Nella tabella 2 sono riportati la significatività delle fonti di variazione relative alle analisi della varianza eseguite per i caratteri presi in esame, gli intervalli di variazione e le medie separatamente per le linee e per le varietà oggetto di studio. Per tutti i caratteri la fonte di variazione «Entrate» risulta altamente significativa; la fonte di variazione «Linee vs varietà» è sempre significativa per  $P \leq 0,01$  con la sola eccezione dei caratteri produzione e lunghezza dell'articolo basale del rachide per i quali i due gruppi di materiali non differiscono. Proseguendo nell'analisi dei risultati la fonte di variazione «Tra linee» è sempre altamente significativa mentre quella «Tra varietà» non è significativa per i caratteri allettamento, produzione e numero di nodi del rachide, è significativa per  $P \leq 0,05$  per i caratteri spigatura, altezza pianta e numero di cariossidi per spiga e altamente significativa per i restanti caratteri.

Le linee estratte dalla popolazione locale di orzo sono state in media caratterizzate, rispetto alle varietà, da una levata anticipata di 7 giorni (80 giorni dalla semina, 5 marzo, vs 87 giorni dalla semina, 12 marzo), da una spigatura anticipata di 5 giorni (118 giorni dalla semina, 12 aprile, vs 123 giorni dalla semina, 17 aprile), da un allettamento e da un'altezza del culmo nettamente superiori (3,2 vs 1,2 e 122,8 cm vs 108,4 cm, rispettivamente), da un numero di nodi per culmo superiore (7,1 vs 6,4), da un peso di 1000 cariossidi superiore (39,5 g vs 27,2 g), da una maggiore lunghezza dei 10 segmenti centrali del rachide (34,9 mm vs 32,7 mm) e da valori nettamente inferiori sia per il numero di nodi del rachide (15,6 vs 19,4) che per il numero di cariossidi per spiga (39,3 vs 47,4).

## Discussione e conclusioni

L'analisi dei risultati ottenuti nel 1989 ha messo in luce la presenza di una variabilità genetica note-

TABELLA 2 - Significatività delle fonti di variazione relative all'analisi della varianza, intervalli di variazione e medie relative alle linee ed alle varietà oggetto di studio, per i caratteri presi in esame.

TABLE 2 - Significance of the sources of variation relative to the analysis of variance, ranges and averages relative to the lines and to the varieties for the analysed traits.

Catteri rilevati	Significatività fonti di variazione				Linee			Varietà		
	Entrate	Linee vs varietà	Linee	Varietà	Min	Max	$\bar{x}$	Min	Max	$\bar{x}$
Levata (d)	**	**	**	**	76	88	80	80	92	87
Spigatura (d)	**	**	**	*	115	124	118	117	128	123
Allettamento (p)	**	**	**	n.s.	2,0	4,3	3,2	1,0	1,7	1,2
Produzione (t ha <sup>-1</sup> )	**	n.s.	**	n.s.	2,50	4,28	3,46	3,00	3,82	3,52
Altezza (cm)	**	**	**	*	114,4	130,9	122,8	104,1	115,6	108,7
Nodi culmo (n)	**	**	**	**	6,6	7,8	7,1	6,1	6,9	6,4
Peso di 1000 cariossidi (g)	**	**	**	**	31,7	45,1	39,5	22,3	33,1	27,2
Lunghezza articolo basale rachide (mm)	**	n.s.	**	**	1,60	3,00	2,31	1,90	3,00	2,26
Lunghezza 10 segmenti centr. rachide (mm)	**	**	**	**	31,1	40,3	34,9	31,1	34,2	32,7
Nodi rachide (n)	**	**	**	n.s.	13,0	20,2	15,6	18,4	20,4	19,4
Cariossidi per spiga (n)	**	**	**	*	30,8	53,6	39,3	43,5	51,7	47,4

\* Significativo per  $P \leq 0,05$ ; \*\* significativo per  $P \leq 0,01$ ; n.s. non significativo.

vole entro la popolazione locale studiata; le linee di orzo estratte a caso da questa popolazione sono risultate infatti notevolmente diversificate tra loro, come dimostrato dalla elevata significatività della fonte di variazione «Tra linee» per tutti i caratteri esaminati. Si tratta pertanto di una popolazione eterogenea che, analogamente a quanto indicato da Ceccarelli *et al.* (1987) per *landraces* di orzo medio-orientali, è formata da un miscuglio di numerosi genotipi differenti. Ciò permette alla popolazione locale di manifestare un ampio adattamento all'ambiente di coltivazione, cui corrisponde con ogni probabilità una buona stabilità produttiva.

Nel confronto tra linee e varietà, la maggiore precocità media in levata e spigatura delle linee è fenomeno dovuto all'adattamento all'area di coltivazione mentre la loro maggiore altezza ed il minor numero di nodi del rachide e di cariossidi per spiga può essere imputato al fatto che la popolazione locale non ha beneficiato dei programmi di miglioramento genetico applicati per la costituzione delle moderne varietà di controllo per le quali la selezione ha operato, nel recente passato, verso il miglioramento dell'indice di raccolta (*harvest index*) (Martiniello *et al.*, 1987).

Nelle condizioni agronomiche in cui è stato condotto lo studio, le moderne varietà di orzo consigliate per gli ambienti dell'Italia meridionale ed insulare non sono state capaci di superare la produzione media di un gruppo di linee estratte a caso da una popolazione locale. Inoltre, è opportuno tener presente l'ampia variabilità messa in luce dalle linee, con materiali caratterizzati da produzioni comprese tra 2,5 e 4,28 t ha<sup>-1</sup> mentre la produzione delle varietà è stata compresa tra le 3 t ha<sup>-1</sup> di «Gerbel» e le 3,82 t ha<sup>-1</sup> di «Jaidor» (tab. 2).

Nel complesso l'esperimento condotto ha permesso di evidenziare la presenza in Sardegna di germoplasma di orzo di sicuro interesse; questo risultato conferma l'opportunità di procedere, nel breve pe-

riodo, alla raccolta del maggior numero possibile di popolazioni locali.

#### Ringraziamenti

Gli Autori ringraziano i Professori Pietro Bullitta e Mauro Deidda dell'Istituto di Agronomia generale e Colture erbacee dell'Università degli Studi di Sassari ed il Dott. Michele Stanca dell'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura del M.A.F. per le proficue discussioni sul soggetto del presente lavoro; ringraziano inoltre la Dott.ssa Maria Sitzia del Centro di studio sul Miglioramento della Produttività dei Pascoli del C.N.R. di Sassari per il contributo dato alla conduzione della prova ed al rilevamento dei dati.

Ricevuto il 21.3.1990

## Bibliografia

- Arangino, R., Lendini, M., Locci, A. 1987. *La coltivazione dell'orzo da granella in Sardegna*. L'Informatore Agrario, XLIII, (34): 55-58.
- ASCHMANN, H., 1973. *Distribution and Peculiarity of Mediterranean Ecosystems*. In: Mediterranean type ecosystems, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. Ecological Studies, Vol. 7.
- CECCARELLI, S., GRANDO, S. e VAN LEUR, J.A.G., 1987. *Genetic diversity in barley landraces from Syria and Jordan*. Euphytica 36: 389-405.
- DELOGU, G., MARTINIELLO, P., STANCA, A.M., (Coordinatori), 1987. *I risultati della sperimentazione nazionale*. L'Informatore Agrario, XLIII, (34), 41-50.
- ISTAT, 1989. *Statistiche dell'agricoltura, zootecnia e mezzi di produzione*, n. 34.
- MARTINIELLO, P., DELOGU, G., ODOARDI, M., BOGGINI, G. e STANCA, A.M., 1987. *Breeding progress in grain yield and selected agronomic characters of winter barley (Hordeum vulgare L.) over the last quarter of a century*. Plant Breeding, 99, 289-294.
- RIVOIRA, G., 1976. *Foraggicoltura asciutta in ambiente mediterraneo*. Rivista di Agronomia, X, (1-2): 3-22.