



Università degli Studi  
di Catania

XXXVII  
CONVEGNO NAZIONALE  
della Società Italiana di Agronomia



Società Italiana  
di Agronomia

**IL CONTRIBUTO DELLA RICERCA AGRONOMICA  
ALL'INNOVAZIONE DEI SISTEMI  
CULTURALI MEDITERRANEI**

**ATTI**

Catania  
13-14 settembre 2007

# INFLUENZA DELLA VARIETÀ E DELL'EPOCA DI SEMINA SULLA TRASLOCAZIONE DELLA SOSTANZA SECCA IN *Hordeum vulgare var. distichum* L.

Arduini I.<sup>1</sup>, Mariotti M.<sup>1</sup>, Ercoli L.<sup>2</sup>

1 Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema, via S. Michele degli Scalzi 2, 56124 Pisa.

2 Scuola Superiore Sant'Anna, piazza Martiri della Libertà 33, 56127 Pisa, Tel.: +39 050 883111, Fax: +39 050 883225, e-mail: [ercoli@sssup.it](mailto:ercoli@sssup.it)

## Introduzione

Nei cereali autunno-vernini il riempimento delle cariossidi deriva in parte dalla sintesi di nuova biomassa durante il grain-filling e in parte dalla rimobilizzazione delle riserve accumulate in precedenza nei culmi e nelle foglie (Gebbing et al., 1999). Il contributo relativo dei due processi dipende dal genotipo e dalle dimensioni della pianta in fioritura (Przulj e Momcilovic, 2001; Arduini et al., 2006) ed è fortemente influenzato dalle condizioni ambientali durante il grain-filling (Van Herwaarden *et al.*, 1998; Tahir e Nakata, 2005).

In letteratura non sono riportati gli effetti della variazione dell'epoca di semina sulla rimobilizzazione delle riserve dell'orzo, mentre è noto che questa modifica sia le dimensioni dell'apparato fogliare (LAI) che la sua durata (LAD) (Ozturk *et al.*, 2006). Poiché entrambi i parametri sono fondamentali per determinare le potenzialità di assimilazione della pianta prima e dopo l'antesi, si può ipotizzare che la data di semina influisca anche sul contributo della rimobilizzazione e dell'assimilazione durante il grain-filling. Sulla base di questa ipotesi, la presente ricerca ha avuto il fine di studiare l'effetto dell'epoca di semina, autunnale e primaverile, sull'accumulo e sulla traslocazione della sostanza secca durante il grain-filling in tre varietà di orzo distico.

## Materiali e Metodi

La sperimentazione è stata condotta utilizzando un impianto a cielo aperto costituito da 12 casse di vegetazione aventi una superficie di 0,25 m<sup>2</sup> (0,5×0,5 m) ed una profondità di 0,4 m. Gli spazi tra le casse erano riempiti con argilla espansa per garantire un adeguato isolamento termico. In presemina sono state distribuite dosi equivalenti a 50 kg ha<sup>-1</sup> di N (urea), 150 kg ha<sup>-1</sup> di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (perfosfato triplo) e a 150 kg ha<sup>-1</sup> di K<sub>2</sub>O (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) e in corrispondenza della comparsa del 1° nodo a 100 kg ha<sup>-1</sup> di N. Un impianto di irrigazione a goccia ha garantito un rifornimento idrico ottimale durante tutto il ciclo colturale. Sono state utilizzate tre varietà di orzo distico a comportamento autunnale (Baraka), primaverile (Tunika) e alternativo (Ninfa). Le semine sono state eseguite manualmente il 4 novembre 2005 e il 14 febbraio 2006 adottando un investimento pari a 200 semi m<sup>-2</sup> realizzato con una distanza tra le file di 16 cm.

I rilievi sono stati effettuati in fase di fioritura e in fase di maturazione fisiologica della granella. In entrambi è stato determinato il peso secco dei culmi, delle foglie e delle spighe e in maturazione anche della granella e della pula. Successivamente sono stati calcolati l'harvest index, l'accumulo e la traslocazione della sostanza secca durante il grain-filling, l'efficienza di traslocazione e il suo contributo alla produzione granellare. Per il calcolo della traslocazione è stato seguito il metodo riportato da Arduini et al. (2006).

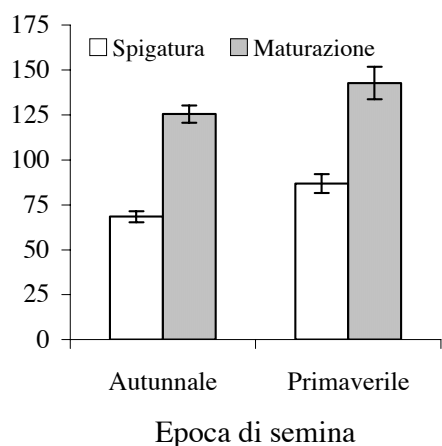


Figura 1. Biomassa aerea in spigatura e in maturazione.

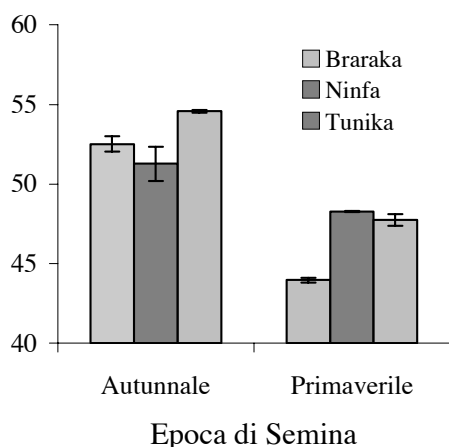


Figura 2. Harvest index di tre varietà di orzo distico seminate in autunno e in primavera.

(alternativa) e più ridotto nella varietà Tunika (primaverile) (Tab. 1).

Nella varietà alternativa la traslocazione della sostanza secca non è stata modificata dall'epoca di semina e sono risultati invariati anche l'efficienza di traslocazione (DMTE) e il contributo della traslocazione alla produzione granellare (CDMP). Nella varietà autunnale la quantità di sostanza secca traslocata è risultata più che doppia con la semina autunnale che con quella primaverile, mentre con la varietà primaverile è accaduto l'inverso. Di conseguenza, sia la DMTE che il CDMP sono risultati più elevati con la semina autunnale nella prima e con quella primaverile nella seconda (Tab. 1).

Tabella 1. Accumulo (DMA) e traslocazione (DMT) della sostanza secca durante il grain filling, efficienza di traslocazione (DMTE) e suo contributo alla produzione granellare (CDMP).

Varietà	Semina	DMA q ha <sup>-1</sup>	DMT q ha <sup>-1</sup>	DMTE %	CDMP %
Baraka	Autunnale	51,8 a	11,2 a	16,5 a	17,8 a
	Primaverile	56,1 b	5,0 b	6,0 c	8,1 c
Ninfa	Autunnale	52,9 ab	8,3 ab	12,5 ab	13,6 ab
	Primaverile	56,3 b	9,4 a	11,8 b	14,3 ab
Tunika	Autunnale	66,9 c	8,2 ab	11,6 b	10,9 bc
	Primaverile	55,1 ab	18,1 c	18,4 d	24,7 d

## Conclusioni

Nella presente ricerca l'epoca di semina non ha modificato la produzione di biomassa e la resa in granella dell'orzo ma, nelle varietà autunnale e primaverile, ha influito sul contributo relativo dell'assimilazione e della traslocazione durante il grain filling.

## Bibliografia

- Arduini I., Masoni A., Ercoli L., Mariotti M., 2006, Eur. J. Agron., 25, 309-318.  
 Gebbing T., Schnyder H., Kübauch W., 1999, Plant Cell Environ., 22, 851-858.  
 Ozturk A., Caglar O., Bulut S., 2006, J. Agron. Crop Sci., 192, 10-16.  
 Przulj N., Momcilovic V., 2001, Eur. J. Agron., 15, 241-254.  
 Tahir I.S.A., Nakata N., 2005, J. Agron. Crop Sci., 191, 106-115.  
 Van Herwaarden A.F., Farquhar G.D., Angus J.F., Richards R.A., Howe G.N., 1998, Aust J. Agric. Res., 49, 81-102.

## Risultati

La produzione di granella non è stata modificata né dalla varietà né dall'epoca di semina ed è risultata mediamente pari a 67 q ha<sup>-1</sup>. La biomassa dell'intera parte aerea non ha presentato differenze significative tra le tre varietà né in fase di fioritura né di maturazione ed è risultata leggermente più elevata con la semina primaverile rispetto a quella autunnale (Fig. 1). In tutte le varietà l'harvest index è risultato più elevato con la semina autunnale rispetto a quella primaverile, ma la riduzione è risultata molto più contenuta nella varietà alternativa Ninfa rispetto alle varietà autunnale e primaverile, con differenze di 3 contro 8 punti percentuali, rispettivamente (Fig. 2).

L'accumulo di sostanza secca tra la fioritura e la maturazione è risultato leggermente più elevato nella semina primaverile che in quella autunnale nelle varietà Baraka (autunnale) e Ninfa