

Assessment on the use of pregerminated rooted "ovoli" and on the mechanical transplantation of artichokes cv Spinoso sardo

G. Mallica, L. Baghino, R. Grudina, M. Cadinu, A. Repetto, A. Frau.

Cento Regionale Agrario Sperimentale Cagliari (Italy)

Presentato al Convegno Internazionale sul Carciofo a Tutela (Spagna) maggio 2003

In corso di pubblicazione su Acta Horticulturæ

abstract

By tradition artichoke crop are planted manually in Sardinia using "ovoli" collected from plants during thinning out at the end of the harvest.

For several years CRAS has attempted to promote and spread a few innovations in the planting technique of artichoke, such as the use of pregerminated rooted "ovoli" and the adoption of mechanical transplantation.

- Pregermination and rooting of "ovoli" in nursery guarantee greater uniformity of development thanks to a better control of the growth conditions and the possibility of selecting the material that is to be transplanted; a better control of some pathologies that are frequent during the emergence phase, which is difficult to achieve in the open field at sustainable costs; reduction of the field growth cycle by about 15 days, and consequently of the seasonal irrigation volumes.

- Thanks to the use of conveniently adapted mechanical transplanting machines, it is possible to cut down on times and layout costs (the capacity of a working farm of 5-6 people is 4000 m²/h), to use non-skilled labour, and to guarantee better working conditions. Moreover, if micro-irrigation is used, an irrigation system could be installed at the same time.

In the 2001-2002 two year period a few experiments were carried out at the CRAS farm in Oristano to compare the traditional layout technique with the use of manually transplanted, pregerminated, rooted "ovoli", in order to point out the possible effects of these techniques on the yield and earliness of the culture.

From the data obtained we can express a favourable judgement on the use of these variants in the artichoke plantation technique.

Introduzione

In Sardegna il clima mite consente di ottenere produzioni anticipate di carciofo impiantando la carciofaia nel mese di luglio mediante l'impiego di "ovoli" in fase di quiescenza. Le carciofaie

così ottenute spesso sono caratterizzate da rilevanti percentuali di fallanze e da insufficiente uniformità di sviluppo che condizionano negativamente la produttività e la contemporaneità di raccolta.

Da oltre 15 anni il Centro Regionale Agrario Sperimentale utilizza una tecnica che prevede il trapianto di ovoli pregermogliati allevati in contenitori alveolati per circa 10-15 giorni fino alla fase di 5-6 foglie. Questa tecnica consente di ottenere numerosi vantaggi di seguito elencati:

- maggiore controllo delle condizioni di crescita in vivaio e possibilità di selezione del materiale da trapiantare;
- notevole risparmio idrico perché in un periodo caratterizzato da intensa evapotraspirazione si riduce di 15 giorni la stagione irrigua,
- maggiore controllo fitosanitario che in pieno campo non sarebbe realizzabile a costi sostenibili;
- controllo più efficace delle infestanti in quanto si può praticare il diserbo pre-trapianto e si riduce il periodo intercorrente tra l'impianto e la prima lavorazione;
- eliminazione di eventuali getti eccedenti negli ovoli plurigemma riducendo così le operazioni di scarducciatura in campo;

L'impiego di ovoli pregermogliati ha reso possibile anche l'utilizzo delle macchine trapiantatrici, riducendo i tempi ed i costi di impianto. Inoltre il trapianto meccanico rende possibile effettuare sia la distribuzione localizzata di geodisinfestanti e concimi che il posizionamento meccanico dell'impianto per l'irrigazione a goccia.

Per la messa a punto della tecnica sono state effettuate alcune prove preliminari presso le aziende del Centro ed in alcuni campi esterni. Successivamente è stata condotta una prova sperimentale allo scopo di verificare l'influenza di queste innovazioni.

Materiali e metodi

La prova è stata realizzata presso l'Azienda Sperimentale "Palloni" di Oristano, su una superficie netta di 864 m². Sono state considerate due epoche di impianto distanziate di 15 giorni (tab.1) e tre sistemi di impianto: tradizionale con ovoli quiescenti (testimone), trapianto manuale e meccanico di ovoli pregermogliati. Lo schema sperimentale prevedeva 4 ripetizioni con parcelle di 30 piante e superficie di 36 m². Nella tab. 2 sono riportate le caratteristiche fisiche del terreno e alcune informazioni di natura tecnica.

In primavera sono stati prelevati i carducci da piante gentili risanate dalle virosi tramite micropropagazione. I carducci, allevati in piantonaio, sono stati mandati a riposo a inizio estate e risvegliati secondo il calendario previsto nelle diverse tesi. Gli ovoli pregermogliati sono stati

allevati in vivaio utilizzando contenitori da 100 ml ciascuno su un substrato di terriccio e perlite per un periodo di 15 giorni. Gli ovuli quiescenti sono stati invece risvegliati direttamente in campo. Per il trapianto meccanico è stata utilizzata una trapiantatrice semiautomatica a due file con distributori a tazze.

La raccolta è stata effettuata settimanalmente dal 4 novembre al 9 gennaio (I epoca) e dal 20 novembre al 20 gennaio (II epoca). Sono stati raccolti e rilevati esclusivamente i capolini da destinare al consumo fresco, emessi dalle piante nel periodo considerato più interessante per la commercializzazione. Per ciascuna pianta è stato rilevato il numero di capolini prodotti, l'epoca e l'ordine di emissione.

I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza, utilizzando uno schema fattoriale a blocco randomizzato combinato per le due epoche di impianto. La separazione delle medie è stata ottenuta mediante il test di Duncan.

Risultati e conclusioni

L'utilizzo di ovuli pregermogliati, sia con il trapianto manuale sia con il trapianto meccanico, ha consentito una maggiore produzione di capolini per ettaro rispetto alla tecnica tradizionale. (tab. 3). Le differenze sono imputabili alle diverse percentuali di piante che hanno prodotto nel periodo considerato. Infatti l'incidenza di piante tardive e di fallanze è stata più elevata nel testimone. L'utilizzo di ovuli pregermogliati consente di individuare preventivamente quelli che daranno origine a piante tardive riconoscibili solo dopo la ripresa vegetativa per le foglie a margine settato e molto spinescenti.

Le diverse tecniche d'impianto non hanno influenzato invece la precocità delle piante e quindi l'epoca di emissione dei capolini, come pure l'incidenza della produzione non commerciabile, imputabile principalmente alla presenza di capolini atrofici.

La meccanizzazione del trapianto degli ovuli pregermogliati non ha determinato alcuna influenza sulla capacità produttiva della coltura, risulta pertanto una valida alternativa al trapianto manuale.

I risultati ottenuti sperimentalmente hanno messo in evidenza i limiti della tecnica d'impianto tradizionale e motivano la necessità di ricorrere all'impiego di ovuli pregermogliati per migliorare la produttività di questa coltura.

Tabella: Scheda agronomica carciofo trapianto meccanico 2002		
Caratteristiche fisiche del terreno	Limoso - argilloso	
Precessione colturale	Maggese nudo	
Sesto di impianto m	1.20 x m 1.0	
Concimazione di fondo Kg/ha	04/07/02	N: 80; P ₂ O ₅ : 150; K ₂ O: 150; CaO: 300
Geodisinfestazione localizzata	08/07/02	10 Kg/ha di Isofenfos + Foxim
Diserbo pre-trapianto	08/07/02	1.5 Kg/ha di Linuron
Irrigazione	Localizzata con manichetta forata	
N° interventi fitosanitari	6	

Tabella 1. Incidenza delle piante che hanno fornito produzione			
	Epoca del risveglio		media
	10/07/2002	25/07/2002	
Tipo di impianto	<i>interazione</i>		
tradizionale con ovoli	79.2% ns	75.8%	77.5% b
manuale con ovoli pregermogliati	95.8%	98.3%	97.1% a
meccanico con ovoli pregermogliati	95.0%	97.5%	96.3% a
media	90.0% ns	90.6%	

Tabella 2. Precocità (calcolata come incidenza della produzione nelle prime 4 raccolte)

	Epoca del risveglio		media
	10/07/2002	25/07/2002	
Tipo di impianto	<i>interazione</i>		
tradizionale con ovoli	9.7% b	6.9% b	8.3% ns
manuale con ovoli pregermogliati	15.3% a	3.2% c	9.3%
meccanico con ovoli pregermogliati	14.4% a	3.2% c	8.8%
media	13.1% *	4.4%	

Tabella 3. Numero di capolini prodotti riferiti ad ettaro

	Epoca del risveglio		media
	10/07/2002	25/07/2002	
Tipo di impianto	<i>interazione</i>		
tradizionale con ovoli	39,931 b	51,597 a	45,764 b
manuale con ovoli pregermogliati	63,681 a	53,264 a	58,472 a
meccanico con ovoli pregermogliati	56,111 a	59,375 a	57,743 a
media	53,241 ns	54,745	

Tabella 4. Incidenza della produzione non commerciabile

	Tesi 2 - Epoca del risveglio		media
	10/07/2002	25/07/2002	
Tesi 2- Tipo di impianto	<i>interazione fra tesi</i>		
tradizionale con ovoli	9.7% ns	6.9%	13.1 ns
manuale con ovoli pregermogliati	15.3%	3.2%	13.8
meccanico con ovoli pregermogliati	14.4%	3.2%	12.6
media	13.1% *	4.4%	

Tabella 5. Incidenza delle piante selvatiche			
	Epoca del risveglio		
	10/07/2002	25/07/2002	
Tipo di impianto	<i>interazione</i>		media
tradizionale con ovoli	10.8% ns	18.3%	14.6% b
manuale con ovoli pregermogliati	2.5%	1.7%	2.1% a
meccanico con ovoli pregermogliati	4.2%	0.8%	2.5% a
media	5.8% ns	23.3%	

Tabella 6. Incidenza delle fallanze			
	Epoca del risveglio		
	10/07/2002	25/07/2002	
Tipo di impianto	<i>interazione</i>		media
tradizionale con ovoli	2.5%	2.5%	2.5%
manuale con ovoli pregermogliati	0.8%	0.0%	0.4%
meccanico con ovoli pregermogliati	0.0%	0.0%	0.0%
media	1.1%	0.8%	

Nell'ambito della stessa colonna le medie contraddistinte da lettere diverse sono statisticamente differenti per $p = 0,05$