

# COLTIVARE SU SUBSTRATO INERTE PER RIDURRE IL COSTO DEL LAVORO

Dalla Sardegna un sistema d'allevamento innovativo per il pomodoro da mensa in coltura protetta. Secondo l'Agenzia regionale Laore permette di contenere le spese di manodopera

di **Stefano Ena**

*L'autore è dell'Agenzia Laore Sardegna - Agenzia regionale per l'attuazione dei programmi in campo agricolo e lo sviluppo rurale .*

Lo studio di tecniche alternative a quelle attualmente utilizzate nel pomodoro da mensa in serra persegue l'obiettivo di contenere quanto più possibile il costo di produzione, per ridurre la competitività alle imprese. La manodopera e i costi energetici sono le voci più importanti del costo di produzione del pomodoro da mensa

in serra, per cui riuscire a limitare il numero delle ore di manodopera impiegate ne riduce sensibilmente il costo stesso. Inoltre, non bisogna trascurare il fatto che il reperimento di manodopera specializzata da parte delle imprese risulta sempre più difficoltoso.

L'idea, messa a fuoco dall'Agenzia regionale Laore, della Regione Sardegna, nasce con l'obiettivo di dare un'alternativa valida sia dal punto di vista tecnico che della sostenibilità economica, a un comparto che vive un momento contingente molto delicato.

Attualmente, riuscire a ottenere un reddito adeguato è un'impresa che sta diventando sempre più difficile. L'aumento inesorabile del costo di produzione, non viene infatti, controbilanciato in maniera adeguata dal prezzo di vendita del prodotto alla produzione.

Le cause sono da ricercare nelle dinamiche di un mercato che è sempre più competitivo e globale, che da una parte impone regole di commercializzazione e standard qualitativi sempre più elevati (che comportano un costo) e dall'altra non premia in maniera soddisfacente tutta questa attività di valorizzazione e aumento di questi standard, in quanto si va a competere con realtà che possono contare su un costo di produzione molto più basso. Inoltre, i tanti passaggi di intermediazione che intervengono nel percorso di vendita dalla produzione al consumatore impongono una forbice dei prezzi che certamente non consente alle imprese di recuperare reddito aggiuntivo.

**Sotto: il sistema di allevamento a dieci giorni dal trapianto.**



**Tab. 1 - Quanta manodopera in un ciclo corto tradizionale di pomodoro a grappolo**

Operazione colturale	Ore x 1000 mq con 2,2 p/mq
Trapianto	14
Legatura	24
Tutoraggio, sfemminellatura e sfogliatura	150
Raccolta e confezionamento (7 grappoli)	110
<b>Totale ore manodopera</b>	<b>298</b>

**Tab. 2 - Manodopera impiegata in un ciclo corto con la tecnica innovativa sul pom. a grappolo**

Operazione colturale	Ore x 1000 mq con 2,2 p/mq
Trapianto	10
Legatura	0
Guida delle piante, sfemminellatura e sfogliatura	70
Raccolta e confezionamento (7 grappoli)	90
<b>Totale ore manodopera</b>	<b>170</b>
Risparmio manodopera in ore	128
Risparmio manodopera in Euro	1152,00

I termini in cui è stata condotta la prova e i particolari dei sistemi A e B sono dettagliati nei tre box. Ora l'analisi della sostenibilità tecnica ed economica.

### Analisi della manodopera

**Nel Sistema A.** Nelle tabelle dalla 1 alla 6 è riportato il risultato ottenuto sul risparmio di manodopera con il sistema innovativo A, messo a confronto con i sistemi tradizionali più diffusi nel nostro territorio sul pomodoro da mensa, vale a dire il ciclo corto con trapianti di giugno-luglio e gennaio-febbraio e raccolta ottobre-dicembre e aprile-giugno; il ciclo semi-lungo con trapianti di ottobre e raccolta da febbraio a giugno; il ciclo lungo con trapianti di agosto-inizio settembre e raccolta da ottobre a giugno-luglio.

La tecnica innovativa si è dimostrata molto valida sul fronte del risparmio di manodopera nei confronti di tutti i cicli con-

**Tab. 3 - La quantità di lavoro in un ciclo semi-lungo tradizionale sul pom. a grappolo**

Operazione colturale	Ore x 1000 mq con 2,2 p/mq
Trapianto	14
Legatura	24
Tutoraggio, sfemminellatura e sfogliatura	270
Abbassature	80
Raccolta e confezionamento (14 grappoli)	250
<b>Totale ore manodopera</b>	<b>638</b>

**Tab. 4 - Ciclo semi-lungo con la tecnica innovativa sul pom. a grappolo: la manodopera**

Operazione colturale	Ore x 1000 mq con 2,2 p/mq
Trapianto	14
Legatura	0
Tutoraggio, sfemminellatura e sfogliatura	136
Abbassature	0
Raccolta e confezionamento (14 grappoli)	230
<b>Totale ore manodopera</b>	<b>380</b>
Risparmio manodopera in ore	258
Risparmio manodopera in Euro	2322,00

## LE CONDIZIONI DELLA PROVA

La prova è stata condotta tra il 2006 e il 2007 dall'Agenzia Laore Sardegna - Agenzia regionale per l'attuazione dei programmi in campo agricolo e lo sviluppo rurale, in una serra di 2.600 mq circa in ferro-vetro sita in Agro di Assemmini (Cagliari), con presenza di reti antinsetto su tutte le aperture sia di colmo che laterali.

Nei 2/3 della serra (due campate) la coltivazione è stata condotta in maniera tradizionale, con trapianto a terra e allevamento in verticale delle piantine che sono state poi ciminate a 7-8 grappoli.

Sul restante 1/3 di serra (una campata) la coltivazione è stata condotta utilizzando due sistemi d'allevamento innovativi (A e B) che puntano entrambi a ridurre le ore di manodopera impiegabili sul pomodoro da mensa in serra utilizzando due principi diversi.

S.E.



**Particolare delle piante dopo sei mesi di coltivazione.**

tradizionale cimato c'è un risparmio di sole 48 ore – 16%).

### Il costo dell'investimento

Nella tabella 8 è quantificato l'investimento iniziale richiesto dai sistemi di coltivazione più diffusi per il pomodoro da mensa in serra, che sarà poi comparato con il sistema innovativo proposto, per verificarne la so-

stenibilità economica e produttiva.

In particolare viene indicato, per una superficie di 1.000 mq, il costo totale dell'investimento iniziale, l'incidenza dello stesso a mq, l'ammontare dell'ammortamento annuo, l'ammontare dell'ammortamento annuo a mq e la durata dell'ammortamento.

### Analisi produttiva

**Nel Sistema A.** La comparazione produttiva è stata fatta sul pomodoro da mensa della tipologia grappolo rosso, in quanto è la tipologia più coltivata nell'areale di Assemini, prendendo in considerazione il ciclo più utilizzato (ciclo cimato a 7 grappoli). Le risultanze di questa comparazione sono desumibili dalla tabella 9.

**Nel Sistema B.** Sulle sette varietà testate (tipologie cherry, cocktail, pizzutello, datterino) la produzione a pianta è oscillata da 1,6 a 2,9 Kg, con una media di 2 Kg a pianta. L'investimento adottato nella prova è di 2,7 piante a mq, ma può tranquillamente raggiungere le 5 piante a mq, variando opportu-

dotti in maniera tradizionale messi a confronto, con un risparmio che mediamente si è attestato intorno al 40%.

Nonostante l'ottimo risultato ottenuto paragonato ad un ciclo corto tradizionale, questa tecnica appare molto più interessante (ed è stata concepita per questo) per i cicli molto lunghi, dove l'impiego della manodopera soprattutto per le tipologie di pomodoro con calibro medio-piccolo è estremo.

**Nel Sistema B.** Nella tabella n. 7 sono state inserite le ore di manodopera impiegate per le operazioni colturali effettuate sulle varietà determinate. Le ore sono imputabili alle sole due operazioni eseguite su queste varietà: trapianto e raccolta.

La scelta di estremizzare il concetto del risparmio di manodopera non eseguendo nessun tipo di intervento sulla pianta si è dimostrata sbagliata.

Il numero elevato delle ore impiegate per la raccolta infatti va quasi a compensare il risparmio ottenuto con l'eliminazione totale degli interventi sulla vegetazione (rispetto a un ciclo

**Tab. 5 - Manodopera in un ciclo lungo con la tecnica tradizionale sul pomodoro**

Operazione colturale	Ore x 1000 mq con 2,2 p/mq
Trapianto	14
Legatura	24
Tutoraggio, sfemminellatura e sfogliatura	360
Abbassature	120
Raccolta e confezionamento (20-25 grappoli)	340
<b>Totale ore manodopera</b>	<b>858</b>

**Tab. 6 - Ciclo lungo con la tecnica innovativa sul pomodoro: quanta manodopera, in teoria**

Operazione colturale	Ore x 1000 mq con 2,2 p/mq
Trapianto	14
Legatura	0
Tutoraggio, sfemminellatura e sfogliatura	200
Abbassature	0
Raccolta e confezionamento (20-25 grappoli)	290
<b>Totale ore manodopera</b>	<b>504</b>
Risparmio manodopera in ore	354
Risparmio manodopera in Euro	3186,00



## IL SISTEMA A

Nel primo sistema (sistema A) le piantine sono state trapiantate in vasi da 7 litri (una pianta per ogni vaso), utilizzando come substrato inerte la fibra di cocco. Attraverso l'ausilio di un supporto (cavalletto – vedi figura 1) le piante si sono sviluppate in orizzontale adagiandosi sullo stesso, eliminando così le operazioni colturali di legatura, tutoraggio (attorcigliatura) e abbassatura che incidono notevolmente sul totale delle ore per la conduzione del pomodoro in serra.

Il sistema, prevede lo sviluppo delle piante in orizzontale su tre livelli contrapposti (tre a destra e tre a sinistra – vedi figura 1) e quindi uno sfruttamento più razionale della volumetria della serra da parte delle stesse.

I tre livelli, rispetto al terreno, sono posti ad una altezza rispettivamente di: 60 cm, 110 cm e 160 cm, per consentire alla manodopera di operare in maniera comoda completamente da terra, senza la necessità di impiegare altre attrezzature (carrelli, trampoli ecc).

Una volta coperto lo spazio vuoto a disposizione, le piante continuano a svilupparsi sovrapponendosi; le piante disposte nei tre livelli del versante destro crescono in una direzione, mentre quelle disposte nel versante sinistro crescono nella direzione contraria. **S.E**



Il supporto (cavalletto) impiegato nel sistema A.

namente la spaziatura e l'orientamento delle piante, perciò, alla fine è possibile ottenere una produzione paragonabile ad un ciclo corto di grappolo (10 Kg/mq).

### I vantaggi

In conclusione, il risultato ottenuto dalla prova relativo al **sistema A** è da ritenersi interessante, in quanto la tecnica introdotta, ha dimostrato di poter contenere in maniera efficace il numero di ore impiegabili per unità di superficie o per numero di piante impiantate per unità di superficie.

Dal punto di vista economico, il costo dell'investimento del sistema innovativo è inferiore al costo dell'investimento realizzabile con i



[www.bioaksxter.com](http://www.bioaksxter.com)

# salute e reddito con le nanotecnologie in agricoltura



**AXS M31** di Zambanini Silvana bio-formulazione avanzata per l'agricoltura  
Loc. Deggia 28, 38078 San Lorenzo in Banale (TN) Tel. 0465 734591 [info@axsm31.com](mailto:info@axsm31.com) [www.axsm31.com](http://www.axsm31.com)

## IL SISTEMA B

Anche nel secondo sistema (sistema B) le piantine sono state trapiantate in vaso da 7 litri (una pianta per ogni vaso) contenente fibra di cocco, ma non è stato fatto nessun intervento di gestione sulla parte aerea, in quanto sono state utilizzate varietà determinate.

Nel sistema A e nel B le piantine, sono state messe a dimora, su ciascun livello, a una distanza di un metro una dall'altra. Si è così realizzato un investimento a mq di 2,7 piante nel sistema innovativo, mentre in quello tradizionale sono state impiantate 2,2 piante a mq.

Nel sistema A e nella coltivazione tradizionale a terra, l'impianto è stato fatto nello stesso giorno (20 Ottobre 2006) con la medesima varietà (Grappolo rosso a sviluppo indeterminato), al fine di rendere confrontabili le due tecniche utilizzate (tradizionale e innovativa). S.E.

**Tab. 7 - Manodopera impiegata per le operazioni colturali sulle varietà determinate**

Operazione colturale	Ore x 1000 mq con 2,2 p/mq
Trapianto	14
Legatura	0
Tutoraggio, sfemminellatura e sfogliatura	0
Raccolta e confezionamento	236
<b>Totale ore manodopera</b>	<b>250</b>

**Tab. 8 - Comparazione dell'investimento tra i diversi sistemi**

Sistema di coltivazione	Totale investimento iniziale (euro)	Investimento iniziale (euro/mq)	Ammortamento annuo (euro)	Ammortamento annuo (euro/mq)	Durata ammortamento (anni)
Ciclo corto a terra	10.434	10,43	695,60	0,70	15
Ciclo lungo a terra	16.504	16,50	1.100,27	1,10	15
Ciclo corto in substrato	13.206	13,21	880,40	0,88	15
Ciclo lungo in substrato	20.986	20,99	1.399,07	1,40	15
Sistema innovativo	13.694	13,69	912,93	0,91	15

**Tab. 9 - Comparazione produttiva su un ciclo corto di grappolo con 7 grappoli raccolti**

Tipo di ciclo	N° grappoli raccolti	kg/pianta raccolti	N° piante a mq	kg/mq raccolti
Ciclo corto a terra	7	3,6	2,2	7,9
Ciclo corto sistema innovativo (sistema A)	7	4,11	2,7	11,1

cicli tradizionali lunghi, ma già paragonato ai cicli corti, il risparmio di manodopera ottenibile nel giro di un anno (il tempo di rientro dell'investimento è molto breve) è in grado di compensare la differenza del costo di investimento necessario tra i due sistemi (innovativo e ciclo corto tradizionale). A tutto questo, dobbiamo aggiungere altri vantaggi che

la tecnica innovativa può offrire così riassumibili:

- È un sistema molto elastico, in quanto consente di coltivare potenzialmente qualsiasi specie orticola;
- L'investimento può essere ulteriormente ampliato, passando dalle 2,7 alle 3,6 piante a mq, con la possibilità di ottenere una produzione a mq più elevata;
- Il sistema, con opportuni accorgimenti, già oggetto di studio, può avere applicazione anche in coltivazione a terra.

Per il **sistema B** è necessario proseguire con le valutazioni, apportando dei correttivi sulla gestione della pianta, che consentano di facilitare le operazioni successive di raccolta e quindi avere un risparmio di manodopera soddisfacente.

Inoltre, è necessario individuare varietà determinate che rispondano anche dal punto di vista commerciale. Le varietà determinate di pomodoro da mensa, adattabili a questo sistema, sono presenti in commercio in numero limitato rispetto alle varietà indeterminate, per cui il risultato è più difficile da ottenere, considerato che spesso queste varietà sono delle varietà adatte all'industria di trasformazione che vengono poi coltivate per il mercato del fresco. ■