

Avversità

Le attività di controllo chimico esercitate dall'azienda sono risultate efficaci nel controllare le principali avversità biotiche del melone. Nessuna fitopatologia di rilievo si è manifestata in corso di coltivazione negli appezzamenti oggetto di sperimentazione.

Produzione commerciabile

I rilievi sulla produzione delle diverse tesi (tab.52) hanno dato differenze non significative sulle diverse tesi. Le tesi con pacciamatura fumé sono risultate più produttive di quelle con pacciamatura verde, ma in maniera non significativa (ProbF=0,089).

Pacc tnt	n. piante osserva te	Dati di produzione			Rilievi morfometrici frutti (medie)					
		frutti n./pta	Prod kg/pta	Prod t/ha	n. frutti campionati	asse maggiore (cm)	asse minore (cm)	spessore polpa (cm)	spessore buccia (cm)	° Brix
F no	30	2,63 n.s.	3,88	19,67 n.s.	9	16,05 a	13,72 a	2,74 a-b	0,66 a	11,78 a
V no	30	2,67 n.s.	3,64	18,33 n.s.	8	15,36 a	13,24 a	2,53 b	0,58 a	13,33 a
F si	30	2,77 n.s.	4,04	20,00 n.s.	8	16,98 a	13,48 a	3,07 a	0,57 a	9,80 a
V si	30	2,13 n.s.	2,97	14,67 n.s.	8	15,66 a	13,04 a	2,78 a-b	0,57 a	11,61 a

Tabella 52 – Spinetti 2a prova. Confronto tra le tesi relativamente ai dati di produzione e ai dati morfometrici dei frutti campionati.

La significatività è espressa per $p < 0,05$ per i dati di produzione e per $p < 0,01$ per i dati morfometrici (test di Duncan).
n.s. = non significativo

Per quanto riguarda le caratteristiche morfometriche (tab.52), lo spessore della polpa risulta significativamente maggiore nelle tesi con pacciamatura fumé, ma il dato ha scarso rilievo (2,9 cm contro 2,7 cm di media, dati non mostrati). Le differenze relative al grado zuccherino non sono significative tra le tesi.

Per quanto riguarda la pezzatura dei frutti (fig. 88), non si rilevano differenze apprezzabili tra le tesi.

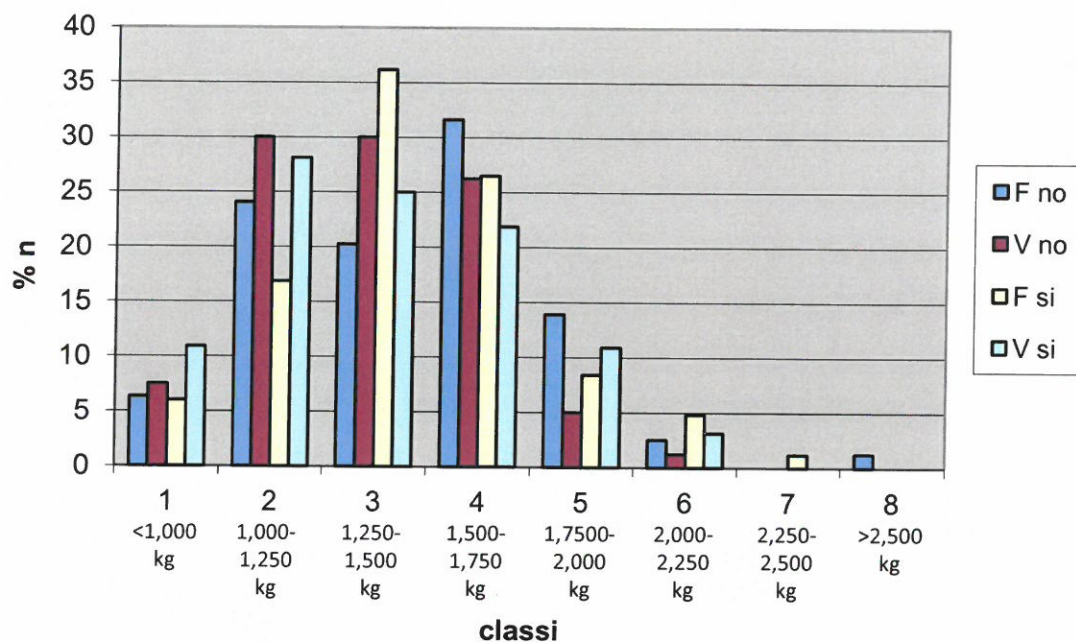


Figura 88. Spinetti 2a prova. Confronto tra le tesi relativamente alla distribuzione % in classi di pezzatura dei frutti raccolti.

Per quanto riguarda l'andamento cronologico della raccolta, non si rilevano differenze significative (Fig.89). La tesi F no ha fatto rilevare la massima concentrazione nei primi giorni di raccolta, mentre per le altre tesi la raccolta è stata piuttosto altalenante, senza una tendenza riconoscibile.

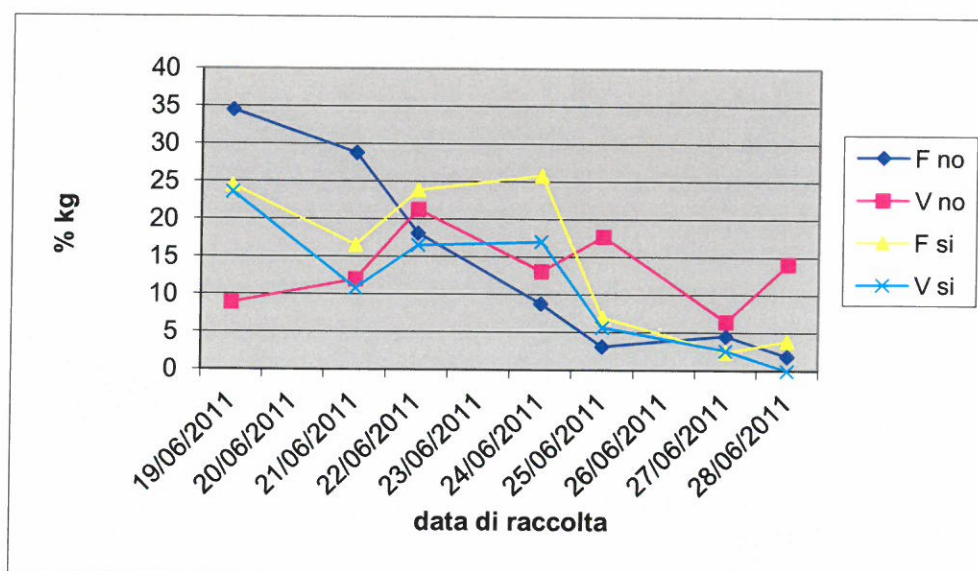


Figura 89- Spinetti 2a prova. Curve di raccolta: distribuzione cronologica della % in peso dei frutti maturi per ogni giorno di raccolta sul totale per tesi (le date di raccolta coincidono con i punti della curva).

Conclusioni per il 2011

Il tnt in coltura precoce sembra non aver avuto un particolare effetto sulla concentrazione delle fasi fenologiche e della raccolta, né sul grado di infestazione. Evidentemente in coltura precoce l'effetto del tnt è mascherato dal contemporaneo uso del tunnelino come protezione, che ha comunque limitato l'ingresso dei pronubi su tutte le tesi. Il tnt è stato infatti eliminato contemporaneamente alla eliminazione del tunnelino, lasciando entrambe le tesi scoperte nello stesso momento. Poiché prima dell'apertura dei tunnelini si erano verificate temperature piuttosto elevate per il periodo, erano stati praticati dei tagli sulle coperture allo scopo di arieggiare la coltura: dai risultati ottenuti sembra che l'effettuazione di questa pratica non abbia comunque indotto differenze significative sulle fasi fenologiche delle due tesi né sulla produttività in generale. Anche il numero di fiori alla scopertura non mostra differenze significative tra le due tesi, evidenziando come il tnt non sia stato determinante nell'indurre un maggiore sviluppo della pianta come effetto della protezione dalle basse temperature. In base alle evidenze riportate, l'uso del tnt in coltura precoce sotto parziale protezione non offre quindi particolari vantaggi, presumibilmente perché il suo effetto su fasi fenologiche e controllo delle temperature si sovrappone a quello già esercitato dal tunnelino.

PROVA 3: trapianto in maggio su TNT

Località in cui è stata effettuata la prova: Deruta – Loc. Casalina (PG)

Obiettivo generale: Mettere a punto la tecnica di coltivazione, valutando quale tipo di protezione sia più idoneo in riferimento ai trapianti condotti a metà maggio, epoca in cui normalmente vengono condotti i trapianti in Umbria.

Scopo della prova sperimentale: valutare la convenienza dell'impiego del TNT come mezzo di protezione, più per i vantaggi connessi con la limitazione del volo dei pronubi che non per l'aspetto termico. Inoltre in riferimento alla pacciamatura la variabile esaminata è stata il tipo/colore del film plastico impiegato, mettendo a confronto film in polietilene verde con film in polietilene fumé.

Schema sperimentale: La prova è stata realizzata seguendo uno schema fattoriale a split-plot a blocco randomizzato con 3 ripetizioni: Blocchi 1, 2, 3, in cui le Tesi sperimentali di 1° ordine sono state la presenza di TNT (TNT si) e assenza di TNT (TNT no) e le Tesi sperimentali di 2° ordine sono state la pacciamatura con film plastico verde e la pacciamatura con film fumé (Fig. 90).

Parcella: consiste in 2 file, 30 piante/fila

Zona rilievi e raccolta: 2 file e 10 piante centrali/fila (20 piante/parcella)

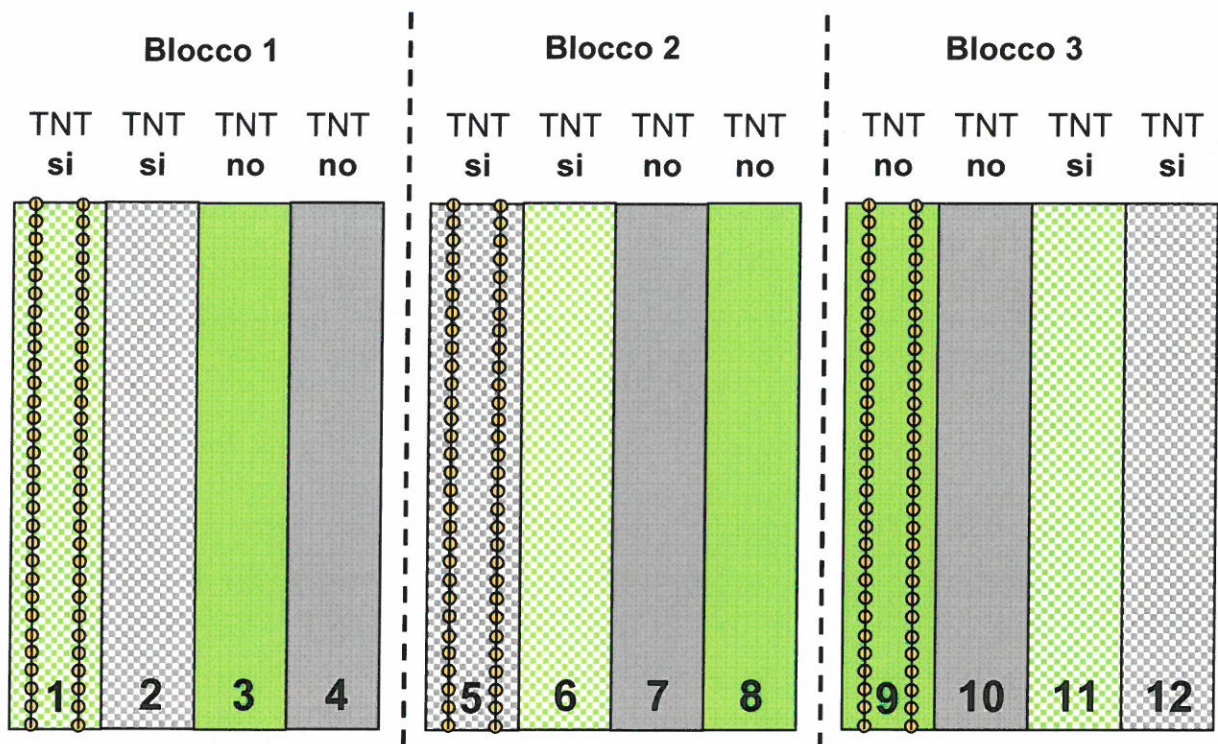


Figura 90 – Spinetti prova 3: trapianto in maggio in pieno campo con tnt. Schema sperimentale.

Data trapianto: il trapianto è stato condotto il 18/05/2011 e contestualmente è stato posizionato ove previsto da schema il tessuto non tessuto (Fig. 91 – 92).



Figure 91 e 92 - Spinetti Prova 3: trapianto in maggio su TNT: trapianto (18/05/2011)



Figure 93 - 94 - 95 - 96 - Spinetti Prova 3: trapianto in maggio su TNT: messa in opera del TNT ove previsto da schema (18/05/2011)

Sesto d'impianto: a file semplici con distanza tra le file di 2 m e di 1 m tra le piante sulla fila (densità d'impianto: 0,5 piante/m²)

Varietà utilizzata: Caldeo

Eliminazione del tessuto non tessuto: l'eliminazione del tessuto non tessuto ove previsto da schema è stata condotta il giorno 23/06/2011

Raccolta: la raccolta è iniziata il 18/07/2011 e si è conclusa il 13/08/2011, e si è svolta nei seguenti giorni: 18/07/2011, 20/07/2011, 22/07/2011, 23/07/2011, 25/07/2011, 26/07/2011, 29/07/2011, 31/07/2011, 01/08/2011, 02/08/2011, 03/08/2011, 04/08/2011, 05/08/2011, 06/08/2011, 08/08/2011, 09/08/2011, 10/08/2011, 12/08/2011, 13/08/2011.

Rilievi effettuati

Sulla prova sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- Data di fioritura: quando almeno il 50% delle piante presenta almeno un fiore femminile;
- Data di allegazione: quando almeno il 50% delle piante presenta almeno un frutto allegato;

- Incidenza di fisiopatie e di patologie biotiche, con particolare riguardo alla presenza di attacchi di:
 - **Peronospora:** *Pseudoperonospora cubensis* (Berck. et Kurt.)
 - **Oidio:** *Erysiphe cichoracearum* D.C.
 - **Cancro gommoso delle cucurbitacee:** f.asc. *Didymella bryoniae* (Auersw.) Rehm
- Produzione commerciabile
- Cronologia di raccolta
- Omogeneità di pezzatura.
- Campionamento dei frutti: considerando la differenza nella data di allegagione e maturazione riscontrata tra le tesi TNT NO e TNT SI i campioni da sottoporre alle analisi sono stati prelevati in due epoche distinte ma riconducibili alla medesima “fase di raccolta” (3° stacco). Le determinazioni sui campioni provenienti dalle parcelle TNT NO (campionamento eseguito il 22/07/2011) e TNT SI (campionamento eseguito il 04/08/2011) hanno riguardato:
 - lunghezza e diametro dei frutti;
 - spessore della polpa e della buccia
 - caratterizzazione chimica: Grado Brix – pH (analisi effettuate dai tecnici della 3A-PTA)

Risultati

Fioritura e allegagione

Come si può dedurre dai dati riportati in tabella 53, le tesi con tnt hanno mostrato un significativo (ProbF=0,008) ritardo nell'allegagione (11,5 giorni di media), indipendentemente dal tipo di pacciamatura utilizzata. Rilevanti ma non significativi (ProbF=0,08) i ritardi di fioritura delle stesse tesi.

tesi	n. piante osservate	fioritura GDT	allegagione GDT
F no	60	22,33 b	26,6 b
V no	60	23,00 b	26,67 b
F si	60	27,00 a	38,67 a
V si	60	26,00 a	37,67 a

Tabella 53 – Spinetti 3a prova. Confronto tra le tesi relativamente ai dati medi di fioritura e allegagione, espressi in giorni dal trapianto (GDT).

La significatività è espressa per $p < 0,05$ (test di Duncan).

Avversità

Le attività di controllo chimico esercitate dall'azienda sono risultate efficaci nel controllare le principali avversità biotiche del melone. Nessuna fitopatologia di rilievo si è manifestata in corso di coltivazione negli appezzamenti oggetto di sperimentazione.

Produzione commerciabile

I risultati dei rilievi sulla produzione (tab.54) evidenziano una produzione significativamente (ProbF=0,048) più alta nelle due tesi con tnt rispetto a quelle senza tnt, indipendentemente dal tipo di pacciamatura (36,6 t/ha contro 26,5 t/ha in media delle tesi senza tnt, dati non mostrati). Questa significatività statistica si perde se si analizzano per $p < 0,05$ (test di Duncan) le singole tesi a confronto (vedi tab.54). Non ci sono differenze significative nel numero di frutti prodotti. Per quanto riguarda i dati morfometrici dei frutti, differenze significative si sono riscontrate per quanto riguarda asse maggiore (ProbF=0,015) e minore (ProbF=0,004) dei frutti, spessore della polpa (ProbF=0,008) e pH (ProbF=0,02), sempre confrontando le tesi con e senza tnt. I frutti delle tesi con tnt sono mediamente più lunghi (18,3 cm contro 15,4 cm) e più larghi (15,08 cm contro 12,5 cm), con polpa più spessa (3,6 cm contro 2,5 cm) e meno acidi (pH 6,6 contro 5,89). Anche in questo caso, non ci sono differenze significative imputabili al tipo di pacciamatura utilizzato. Per quanto riguarda il grado zuccherino, non sono rilevabili differenze significative tra le tesi.

tesi	Dati di produzione			Dati morfometrici frutti (medie)					Caratter. fisica	
	n. piante osservate	frutti n./pta	Produzione t/ha	n. frutti campionati	asse maggiore (cm)	asse minore (cm)	spessore polpa (cm)	spessore buccia (cm)	° Brix	pH
F no	60	3,77 a	29,73 a	9	15,67 b	12,80 b	0,65 a	2,60 b	13,82 a	5,92 b
V no	60	3,32 a	23,31 a	9	15,19 b	12,12 b	0,64 a	2,38 b	14,31 a	5,86 b
F si	60	3,97 a	36,80 a	8	18,42 a	15,00 a	0,59 a	3,51 a	13,39 a	6,58 a
V si	60	3,95 a	36,45 a	9	18,20 a	15,16 a	0,65 a	3,62 a	14,50 a	6,63 a

Tab. 54. - Spinetti 3a prova. Confronto tra le tesi relativamente ai dati di produttività e ai dati morfometrici dei frutti campionati.

La significatività è espressa per $p < 0,01$ (Test di Duncan).

Per quanto riguarda la distribuzione in classi di pezzatura (fig.97), le tesi con presenza di tnt mostrano, indipendentemente dalla pacciamatura utilizzata, una forte omogeneità, concentrando la produzione in classi medio-alte: più del 70% (73,5% F e 71,7% V) dei frutti è compreso tra 1,500 e 2,250 kg. Per quanto riguarda le tesi senza tnt, la pezzatura appare più disomogenea e più

concentrata in classi medio-basse: per F il 71% è compreso tra 1 e 2 kg e per V il 75% ha peso inferiore a 1,750 kg.

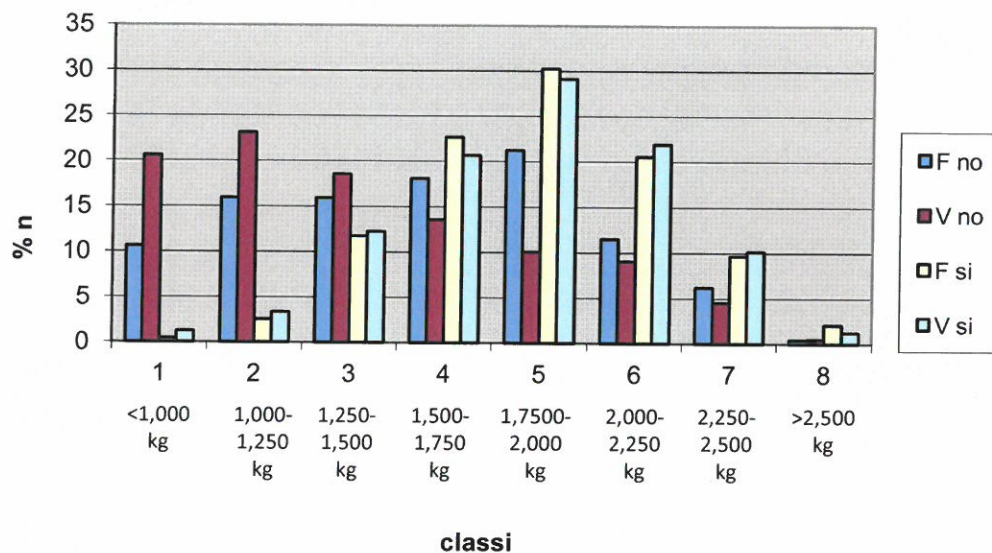


Figura 97. Spinetti 3a prova. Confronto tra le tesi relativamente alla distribuzione % in classi di pezzatura dei frutti raccolti.

Per quanto riguarda la cronologia di raccolta (fig.98), la raccolta delle tesi con tnt è iniziata 16 giorni dopo l'inizio della raccolta delle tesi senza tnt ed è durata 12 giorni contro i 28 delle tesi senza tnt.

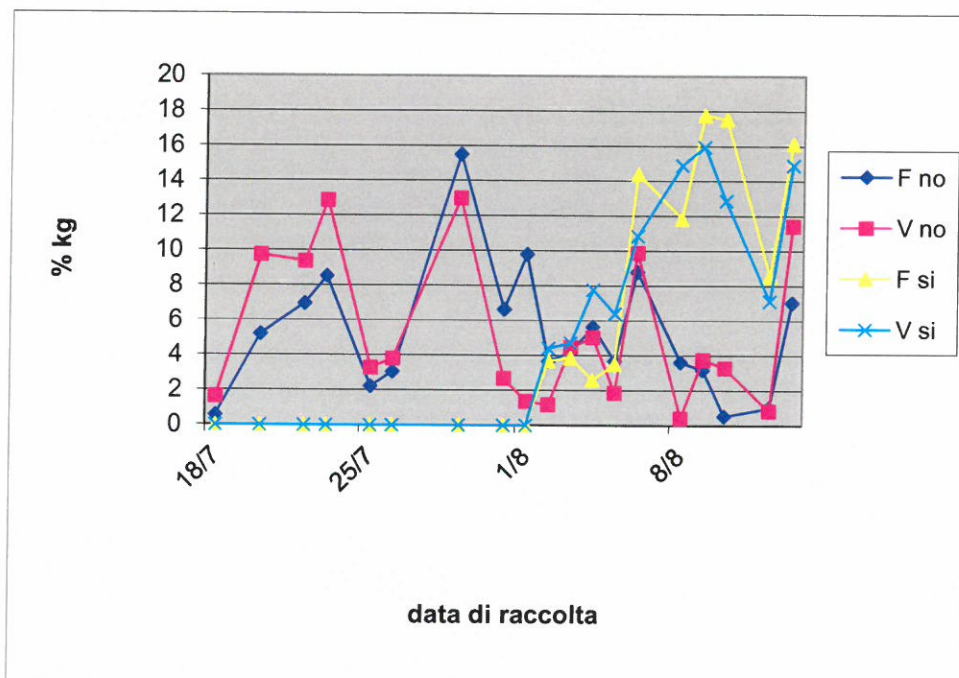


Figura 98. Spinetti 3a prova. Curve di raccolta: distribuzione cronologica della % in peso dei frutti maturi per ogni giorno di raccolta sul totale per tesi (le date di raccolta coincidono con i punti della curva).

Conclusioni per il 2011

Il tnt in coltura estiva ha mostrato un grosso effetto sulle fasi fenologiche, soprattutto allegagione e data di inizio raccolta, verificatesi con più di 10 giorni di ritardo. L'effetto significativo dato dal tnt sull'organizzazione aziendale è però la forte concentrazione della raccolta in 12 giorni contro i 28 delle tesi senza tnt: questo permette di ottimizzare le scelte aziendali in merito all'uso del personale. Il tnt ha avuto effetto anche sulla produzione, inducendo una maggior produzione in peso, dovuta essenzialmente alle maggiori dimensioni dei frutti.

PROVA DI CONFRONTO VARIETALE IN COLTURA PRECOCE E TARDIVA SOTTO TUNNEL

I 6 tunnel installati nella seconda annualità sono stati utilizzati dall'azienda Spinetti Giorgio per la conduzione di prove di confronto varietale sia in coltura precoce sia tardiva.

Località in cui è stata effettuata la prova: Deruta (PG)

Obiettivo generale: le prove sono state realizzate con l'obiettivo di individuare le varietà più idonee per il mercato e le più adatte per la coltivazione su tunnel nell'ambiente climatico Umbro. Le varietà prescelte dal personale dell'impresa individuale Spinetti Giorgio sono state individuate facendo una attenta analisi del materiale genetico disponibile, inserendo nelle prove le cultivar più richieste dal mercato ed introducendo anche dei nuovi genotipi visionati nei campi sperimentali delle ditte sementiere

L'individuazione di varietà con caratteristiche produttive pregevoli assume un ruolo determinante per il buon esito tecnico ed economico della coltura, questo è particolarmente vero in ambiente protetto dove i cicli di coltivazione stretti e le particolari condizioni climatiche costituiscono degli elementi di forte criticità per l'ottenimento di produzioni soddisfacenti.

PROVA DI CONFRONTO VARIETALE IN COLTURA PRECOCE SOTTO TUNNEL

Obiettivo della prova di confronto varietale in coltura precoce: Valutare l'attitudine commerciale di 6 cultivar di melone piantate in coltura protetta precoce su tunnel, analizzando il comportamento delle medesime varietà innestate e non innestate.

Schema sperimentale prova di confronto varietale in coltura precoce: Nella prova in questione in ciascuno dei 6 tunnel messi in opera nella seconda annata è stata trapiantata una singola varietà di cui metà delle piante erano non innestate (NO) e metà innestate (IN) sullo stesso portainnesto (Dinero).

Le varietà impiegate nella prova di confronto varietale in coltura protetta precoce sono state:

TUNNEL 7

- **Varietà:** *Talento* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra-tunnel e tunnellino
- **Ciclo:** Precocissimo
- **Pianta:** Media vigoria
- **Forma frutto:** Tondo-ovale
- **Resistenze:** Fom 0 1 2 - Gc,Px 125
- **Ditta Sementiera:** Clause

TUNNEL 8

- **Varietà:** 6482 (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra-tunnel
- **Ciclo:** Medio
- **Pianta:** Media vigoria
- **Forma frutto:** Tondo-ovale
- **Resistenze:** HR Fom: 0, 1, 2 – IR Gc: 1 / Px: 1, 2, 3, 5
- **Ditta Sementiera:** Syngenta Seeds S.p.A.

TUNNEL 9

- **Varietà:** 6970 (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra-tunnel
- **Ciclo:** Precocissimo
- **Pianta:** Media vigoria
- **Forma frutto:** Tondo-ovale
- **Resistenze:** Fom 0 1 2
- **Ditta Sementiera:** Syngenta Seeds S.p.A.

TUNNEL 10

- **Varietà:** *Tiburzi* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra-tunnel
- **Ciclo:** Medio
- **Pianta:** Media vigoria
- **Forma frutto:** Tondo-ovale
- **Resistenze:** Resistenza Moderata/Media (IR): Px: 1, 2; Resistenza Elevata/Standard (HR): Fom: 0, 1, 2 / MNSV
- **Ditta Sementiera:** Syngenta Seeds S.p.A.

TUNNEL 11

- **Varietà:** *Raptor* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato solcato
- **Posizionamento:** Serra-tunnel e tunnellino

- **Ciclo:** Medio
- **Pianta:** Buona vigoria
- **Forma frutto:** Tondo-ovale
- **Resistenze:** Resistenza Moderata/Media (IR): Ag / Gc / Px: 1, 2, 5; Resistenza Elevata/Standard (HR): Fom: 0, 1, 2
- **Ditta Sementiera:** Syngenta Seeds S.p.A.

TUNNEL 12

- **Varietà:** *Eminenza* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra-tunnel e tunnellino
- **Ciclo:** Precocissimo
- **Pianta:** Vigoroso
- **Forma frutto:** Tondo-ovale
- **Resistenze:** Resistenza Moderata/Media (IR): Px:1,2,5; Resistenza Elevata/Standard (HR): Fom:0-2
- **Ditta Sementiera:** Enza Zaden Italia s.r.l.

Le cultivar sopra elencate sono state disposte nei tunnel seguendo lo schema riportato in Fig 99.

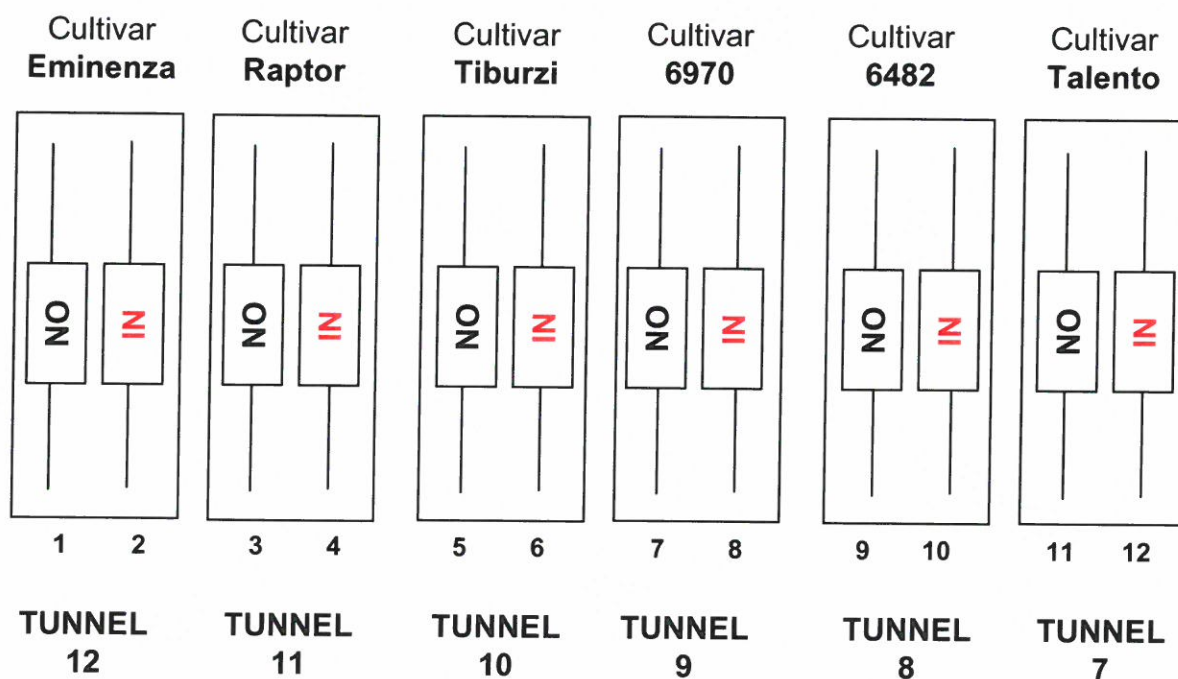


Fig. 99 – Az. Spinetti Giorgio Prova di confronto varietale in coltura precoce: Schema sperimentale

Data trapianto: il trapianto è stato condotto in contemporanea con la Prova 1: trapianto precoce (fine marzo) su tunnelone, il 18/03/2011 e contestualmente è stato posizionato ove previsto da schema il tessuto non tessuto (Fig. 100 – 101 – 102).



Fig. 100 – 101 – 102 – Az. Spinetti Giorgio Prova di confronto varietale in coltura precoce: Trapianto e posizionamento del tessuto non tessuto sopra la coltura. Operazioni eseguite contemporaneamente anche per la Prova 1: trapianto precoce (fine marzo) su tunnelone



Sesto d'impianto: a file semplici con distanza tra le file di 2 m e di 1 m tra le piante sulla fila (densità d'impianto: 0,5 piante/m²)

Eliminazione del tessuto non tessuto: 24/04/2011

Raccolta: si è completata in sei giorni, iniziando il 08/06/2011 e proseguendo il 10/06/2011, 11/06/2011, 12/06/2011, 13/06/2011, per concludersi il 14/06/2011.

Rilievi effettuati

Sulla prova sono stati effettuati i seguenti rilievi tecnici:

- *Vegetativi:* analisi dello sviluppo vegetativo;
- *Merceologico-qualitativi:* forma, uniformità di pezzatura, caratteristiche della buccia (colore, retatura, presenza di screpolature), caratteristiche della polpa (consistenza, cavità placentare, colore, Residuo rifrattometrico (°Brix)) su campioni costituiti da 7 frutti per ciascuna delle tesi in prova, prelevati il 10/06/2011.
- *Produttivi:* rendimento produttivo (numero frutti/per tesi, peso frutti/tesi, Peso medio/frutti, produzione (t/ha))

Risultati

Parametri vegetativi

Tabella 55 - Caratteristiche vegetative (prova di confronto varietale in coltura precoce)

TUNNEL	CULTIVAR		PARAMETRO	
			Sviluppo vegetativo	Seccume fisiologico
7	Talento	Non innestato	6	3
		Innestato	7	2
8	6482	Non innestato	6	6
		Innestato	7	4
9	6970	Non innestato	6	2
		Innestato	6	1
10	Tiburzi	Non innestato	7	3
		Innestato	7	1
11	Raptor	Non innestato	7	2
		Innestato	8	2
12	Eminenza	Non innestato	7	7
		Innestato	8	2

Sviluppo vegetativo: da 1=ridotto a 9=molto vigoroso

Presenza di seccume fisiologico: da 1=assente a 9=elevata

Parametri merceologico-qualitativi

Tabella 56 - Caratteristiche merceologiche e qualitative delle cultivar (prova di confronto varietale in coltura precoce)

TUNNEL	TESI (CULTIVAR-TIPOLOGIA)		PARAMETRO								
			Forma frutti	Uniformità di pezzatura	Buccia			Polpa			
					Colore	Retatura	Presenza di screpolature	Consistenza	Cavità placentare	Colore	Residuo rifrattometrico (°Brix)
7	Talento	Non innestato	to	7	p	7	8	7	7	am	11,0
		Innestato	to	7	p	7	8	7	7	ai	11,5
8	6482	Non innestato	to	8	p	8	8	7	7	sm	10,8
		Innestato	to	8	p	8	8	7	7	sm	11,0
9	6970	Non innestato	to	7	p	7	7	7	7	sm	10,7
		Innestato	to	7	p	7	7	7	7	sm	10,3
10	Tiburzi	Non innestato	to	8	p	8	8	7	8	am	11,5
		Innestato	to	8	p	8	8	7	8	am	11,2
11	Raptor	Non innestato	to	5	p	7	7	6	7	am	11,8
		Innestato	to	6	p	7	7	6	7	am	12,3
12	Eminenza	Non innestato	to	6	p	8	7	7	8	am	11,5
		Innestato	to	6	p	8	7	7	8	am	12

Forma frutti: t=tonda; to=tonda ovale; o=ovale; o- all=ovale allungata; s=leggermente schiacciata

Uniformità di pezzatura: da 1=scarsa a 9=ottima

Colore buccia: vc=verde chiaro; vm=verde medio; vs=verde scuro; ga=giallo arancio; p=paglierino; gs=giallo scuro; va=verde arancio; g=giallo; gm=giallo medio

Retatura buccia: da 1=scarsa a 9=ottima

Presenza di screpolature: da 1=numerose a 9=assenti

Consistenza della polpa: da 1=ridotta a 9=accentuata

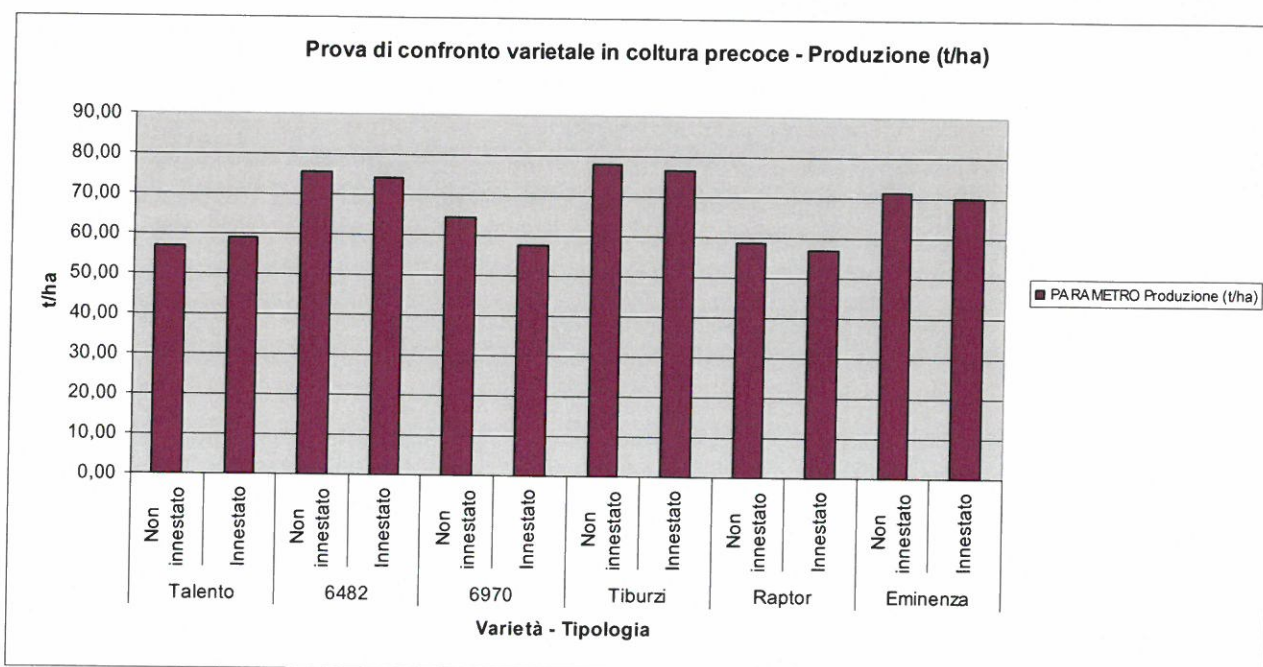
Cavità placentare: da 1=accentuata a 9=ridotta

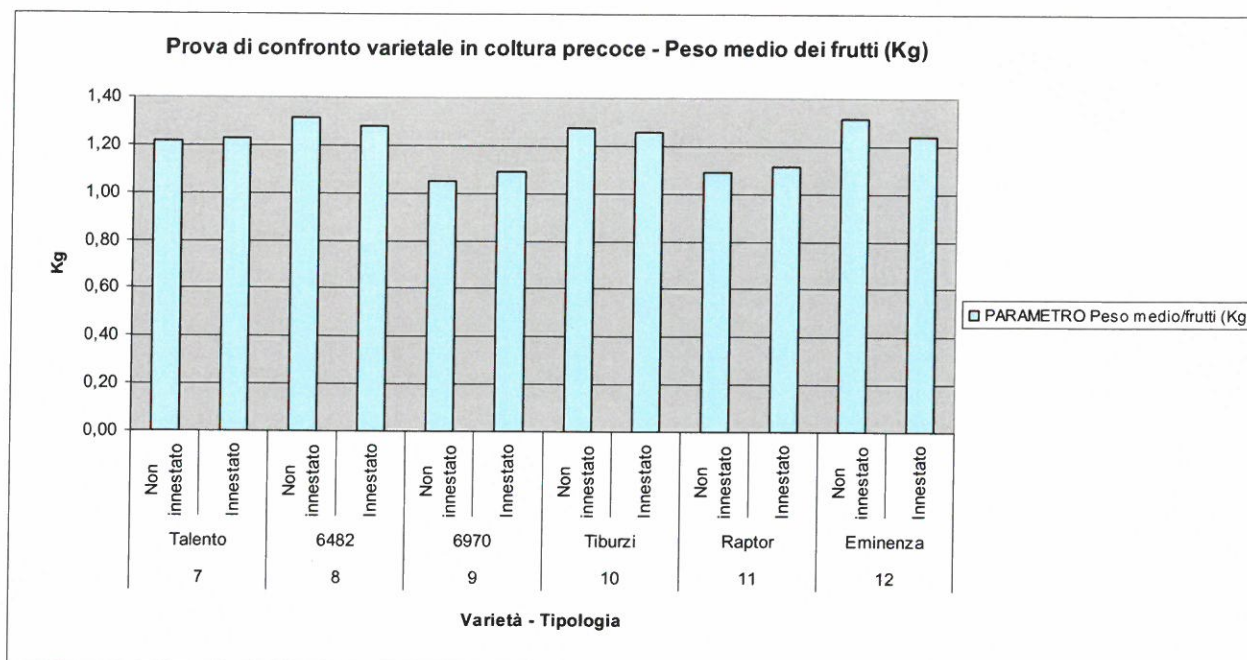
Colore della polpa: sc=salmone chiaro; sm=salmone medio; si=salmone intenso; ac=arancio chiaro; am=arancio medio; ai=arancio intenso

Parametri produttivi

Tabella 57 – Caratteristiche produttive (prova di confronto varietale in coltura precoce)

TUNNEL	TESI		N. PIANTE OSSERVATE	PARAMETRO			
	(CULTIVAR-TIPOLOGIA)			n. frutti/per tesi	Peso frutti/tesi (Kg)	Peso medio/frutti (Kg)	Produzione (t/ha)
7	Talento	Non innestato	40	375	456,11	1,22	57,01
		Innestato	40	384	471,37	1,23	58,92
8	6482	Non innestato	40	461	605,50	1,31	75,69
		Innestato	40	465	594,37	1,28	74,30
9	6970	Non innestato	40	493	516,24	1,05	64,53
		Innestato	40	422	460,61	1,09	57,58
10	Tiburzi	Non innestato	40	490	624,50	1,27	78,06
		Innestato	40	487	611,15	1,25	76,39
11	Raptor	Non innestato	40	430	469,97	1,09	58,75
		Innestato	40	410	456,52	1,11	57,06
12	Eminenza	Non innestato	40	435	572,02	1,31	71,50
		Innestato	40	452	561,32	1,24	70,16





Monitoraggio dello stato fitosanitario della coltura

Il monitoraggio ha riguardato soprattutto l'oidio che nelle colture protette rappresenta la principale avversità della coltura. Durante la sperimentazione di confronto varietale in coltura precoce sotto tunnel sulle varietà in prova non si sono evidenziati attacchi di oidio e più in generale problemi di tipo fitosanitario.

Risultati e conclusioni prova di confronto varietale in coltura precoce

Nel settore agronomico i risultati di una sola prova non possono che avere un valore indicativo, tuttavia considerando l'ambiente protetto, in cui sono stati gestiti in maniera omogenea tutti gli input colturali, tale sperimentazione può essere considerata sostanzialmente probante per avere indicazioni riguardanti la risposta vegetativa e produttiva delle varietà considerate nel caso di coltivazione sotto tunnel nell'ambiente climatico Umbro.

Analizzando il comportamento vegetativo e produttivo delle piante innestate e delle corrispondenti non innestate, in riferimento alla medesima varietà, messa in prova nello stesso tunnel si è evidenziato come:

- le piante innestate presentavano mediamente una maggiore vigoria ed una minore incidenza del seccume fisiologico;
- non si sono evidenziate differenze rilevanti riguardo i caratteri qualitativi dei frutti (uniformità di pezzatura, colore della buccia, retatura, presenza di screpolature,

consistenza della polpa, cavità placentare, colore della polpa e residuo rifrattometrico (°Brix));

- dal punto di vista produttivo le piante non innestate hanno fornito produzioni ad ettaro superiori alle innestate. Questo comportamento rilevato su tutte le cultivar analizzate, tranne che sulla varietà Talento, trova riscontro con i risultati dalla Prova 1: trapianto precoce (fine marzo) su tunnelone (2011) condotta nei tre tunnel installati nel 2010 ma utilizzati solo nella seconda annata (Tunnel 2). Tutto ciò è legato molto probabilmente al fatto che la sperimentazione è stata realizzata su un terreno fertile di origine alluvionale e ben drenato che in passato non aveva mai ospitato una coltivazione di cucurbitacee per cui non potevano evidenziarsi i quei vantaggi che l'innestato dovrebbe garantire nel caso "stanchezza" del terreno.

Valutando il comportamento delle differenti varietà messe in prova ottimi risultati dal punto di vista produttivo e qualitativo sono stati ottenuti dalle cultivar Tiburzi, MB6482 ed Eminenza.

Tiburzi: varietà retata monoica del segmento Italo-Americano MSL che ha messo in evidenza un buon vigore vegetativo sia nel caso di piante innestate che non innestate, una scarsa incidenza del seccume fisiologico, ottime caratteristiche qualitative dei frutti che presentavano una buona uniformità ma pezzatura piccola. La varietà ha fornito i migliori risultati produttivi sia nel caso delle piante innestate che non.

MB6482: varietà retata del segmento Italo- Americano ESL che ha messo in evidenza uno sviluppo vegetativo medio ed un seccume fisiologico più evidente nelle piante non innestate. Dal punto di vista qualitativo la cultivar presentava frutti con ottime caratteristiche qualitative, buona uniformità, ma pezzature piccole. Dal punto di vista produttivo la varietà ha fornito sia nel caso di piante innestate che non i migliori risultati produttivi dopo quelli offerti dalla cultivar Tiburzi.

Eminenza: varietà retata a buccia tradizionale ESL che nella sperimentazione ha evidenziato un buon sviluppo vegetativo ed un seccume fisiologico evidente solo nelle piante non innestate. Dal punto di vista qualitativo i frutti presentavano buone caratteristiche qualitative ma con una scarsa uniformità di pezzatura. Dal punto di vista produttivo ha fornito buoni risultati sia nel caso di piante innestate che non.

PROVA DI CONFRONTO VARIETALE IN COLTURA TARDIVA SOTTO TUNNEL

Obiettivo della prova di confronto varietale in coltura tardiva: Valutare l'attitudine commerciale di 6 cultivar di melone in coltura protetta con trapianto tardivo sotto tunnel.

Schema sperimentale prova di confronto varietale in coltura tardiva: Nella prova in questione in ciascuno dei 6 tunnel messi in opera nella seconda annata è stata trapiantata una singola varietà di cui metà delle piante erano non innestate (NO) e metà innestate (IN) sullo stesso portainnesto (Dinero). La scelta varietale è stata fatta dal personale dell'Impresa Spinetti Giorgio tra le cultivar più richieste dal mercato e con comportamento idoneo alla coltivazione tardiva in coltura protetta. Dopo l'eliminazione dei residui della coltura precoce e l'esecuzione della solarizzazione conservando la pacciamatura fumè è stato effettuato il trapianto sulle medesime posizioni della sperimentazione condotta in epoca anticipata.

Le varietà impiegate nella Prova di confronto varietale in coltura protetta tardiva sono state:

TUNNEL 7

- **Varietà:** *Welcome* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra - tunnel - pieno campo
- **Ciclo:** Mediamente precoce
- **Pianta:** Media vigoria
- **Forma frutto:** Rotondo
- **Resistenze:** Fom 0 1 2 - Px 125
- **Ditta Sementiera:** Seminis

TUNNEL 8

- **Varietà:** *Ganzo* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra - tunnel - pieno campo
- **Ciclo:** Mediamente precoce
- **Pianta:** Buona vigoria
- **Forma frutto:** Tondo
- **Resistenze:** Fom 0 1 2
- **Ditta Sementiera:** Asgrow

TUNNEL 9

- **Varietà:** *Giusto* (40 piante innestate e 40 non innestate);

- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra - tunnel - pieno campo
- **Ciclo:** Mediamente precoce
- **Pianta:** Media vigoria
- **Forma frutto:** Rotondo
- **Resistenze:** Fom 0 1 2
- **Ditta Sementiera:** Asgrow

TUNNEL 10

- **Varietà:** *Boutique* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Lievemente retato
- **Posizionamento:** Serra - tunnel - pieno campo
- **Ciclo:** Mediamente precoce
- **Pianta:** Media vigoria
- **Forma frutto:** Rotondo
- **Resistenze:** Fom: 0, 1, 2
- **Ditta Sementiera:** Monsanto Agricoltura SpA.

TUNNEL 11

- **Varietà:** *Palatino* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato
- **Posizionamento:** Serra - tunnel - pieno campo
- **Ciclo:** Medio
- **Pianta:** Mediamente vigoroso
- **Forma frutto:** Tondo-ovale
- **Resistenze:** HR: Fom:0,1,2 - IR: Gc / Px:1,2,5
- **Ditta Sementiera:** Clause

TUNNEL 12

- **Varietà:** *Esador* (40 piante innestate e 40 non innestate);
- **Tipologia:** Retato-solcato
- **Posizionamento:** Serra - tunnel - pieno campo
- **Ciclo:** Precoce
- **Pianta:** Mediamente vigoroso
- **Forma frutto:** Tondo-ovale

- **Resistenze:** HR: Fom 0,2,
- **Ditta Sementiera:** Esasem Spa

Le cultivar sopra elencate sono state disposte nei tunnel seguendo lo schema riportato in Fig 103.

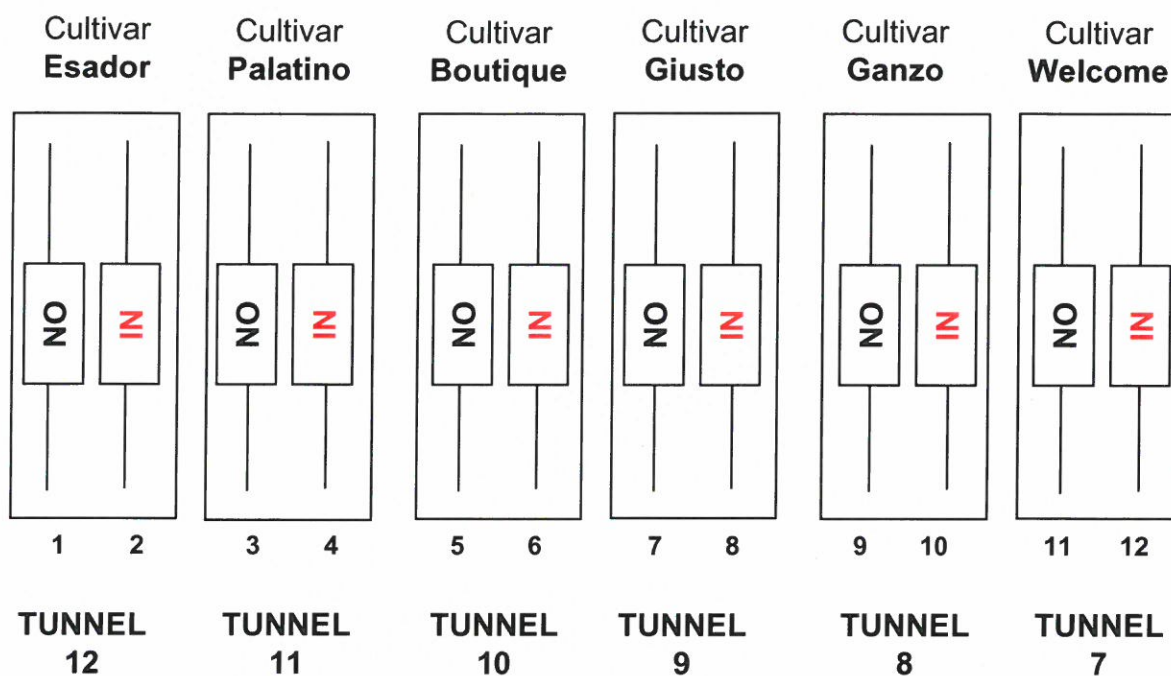


Fig. 103 – Az. Spinetti Giorgio Prova di confronto varietale in coltura tardiva: Schema sperimentale

Data trapianto: il trapianto è stato condotto il 28/07/2011, il giorno successivo al trapianto della Prova 4: trapianto tardivo (agosto) su tunnellone.

Sesto d'impianto: a file semplici con distanza tra le file di 2 m e di 1 m tra le piante sulla fila (densità d'impianto: 0,5 piante/m²)

Eliminazione del tessuto non tessuto: 23/08/2011

Raccolta: si è completata in due "stacchi": 10/10/2011 e 13/10/2011.

Rilievi effettuati

Sulla prova sono stati effettuati i seguenti rilievi tecnici:

- *Vegetativi:* analisi dello sviluppo vegetativo;
- *Merceologico-qualitativi:* forma, uniformità di pezzatura, caratteristiche della buccia (colore, retatura, presenza di screpolature), caratteristiche della polpa (consistenza, cavità placentare, colore, Residuo rifrattometrico (°Brix)) su campioni costituiti da 7 frutti per ciascuna delle tesi in prova, prelevati il 10/10/2011.
- *Produttivi:* rendimento produttivo (numero frutti/per tesi, peso frutti/tesi, Peso medio/frutti, produzione (t/ha))

Risultati

Parametri vegetativi

Tabella 58 - Caratteristiche vegetative (prova di confronto varietale in coltura tardiva)

TUNNEL	CULTIVAR		PARAMETRO	
			Sviluppo vegetativo	Seccume fisiologico
7	Welcome	Non innestato	6	2
		Innestato	7,5	2
8	Ganzo	Non innestato	6,5	2
		Innestato	7,5	2
9	Giusto	Non innestato	7,5	2
		Innestato	7,5	2
10	Boutique	Non innestato	8	2
		Innestato	8	2
11	Palatino	Non innestato	7	3
		Innestato	7,5	3
12	Esador	Non innestato	8,5	2
		Innestato	8,5	2

Sviluppo vegetativo: da 1=ridotto a 9=molto vigoroso

Presenza di seccume fisiologico: da 1=assente a 9=elevata

Parametri merceologico-qualitativi

Tabella 59 - Caratteristiche merceologiche e qualitative (prova di confronto varietale in coltura tardiva)

TUNNEL	TESI (CULTIVAR-TIPOLOGIA)		PARAMETRO								
			Forma frutti	Uniformità di pezzatura	Buccia			Polpa			
					Colore	Retatura	Presenza di screpolature	Consistenza	Cavità placentare	Colore	Residuo rifrattometrico (°Brix)
7	Welcome	Non innestato	to	7	p	7	8	7	8	sm	13,1
		Innestato	to	7	p	7	8	7	8	sm	12,8
8	Ganzo	Non innestato	t	7	vm	7	8	8	7	am	13,2
		Innestato	t	7	vm	7	8	8	7	am	12,9
9	Giusto	Non innestato	t	8	vc	6	8	8	7	am	13,2
		Innestato	t	8	vc	6	8	8	7	am	13,8
10	Boutique	Non innestato	t	8	vc	7	8	6	8	sm	12,4
		Innestato	t	8	vc	7	8	6	8	sm	12,8
11	Palatino	Non innestato	to	8	gm	7	8	5	8	sm	11,7
		Innestato	to	8	gm	7	8	5	8	sm	12,0
12	Esador	Non innestato	to	8	p	7	8	7	6	si	12,3
		Innestato	to	8	p	7	8	7	6	si	11,8

Forma frutti: t=tonda; to=tonda ovale; o=ovale; o- all=ovale allungata; s=leggermente schiacciata

Uniformità di pezzatura: da 1=scarsa a 9=ottima

Colore buccia: vc=verde chiaro; vm=verde medio; vs=verde scuro; ga=giallo arancio; p=paglierino; gs=giallo scuro; va=verde arancio; g=giallo; gm=giallo medio

Retatura buccia: da 1=scarsa a 9=ottima

Presenza di screpolature: da 1=numerose a 9=assenti

Consistenza della polpa: da 1=ridotta a 9=accentuata

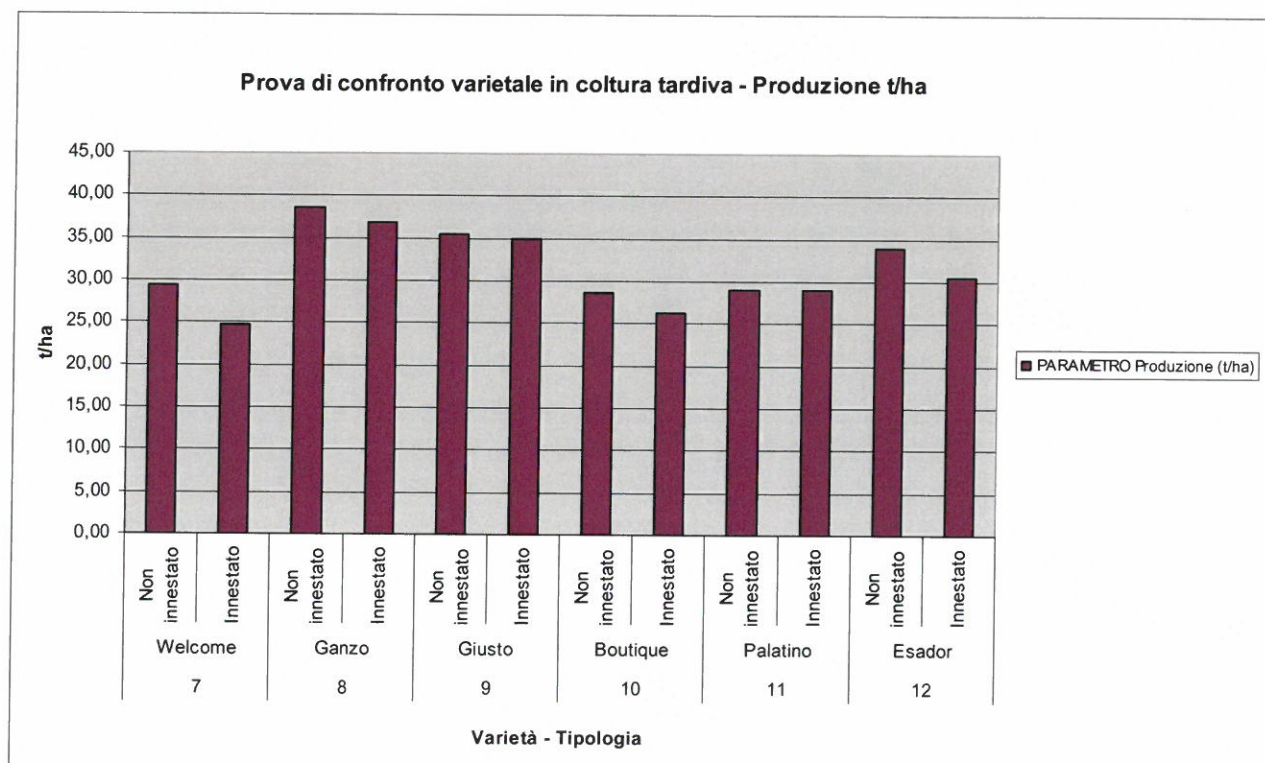
Cavità placentare: da 1=accentuata a 9=ridotta

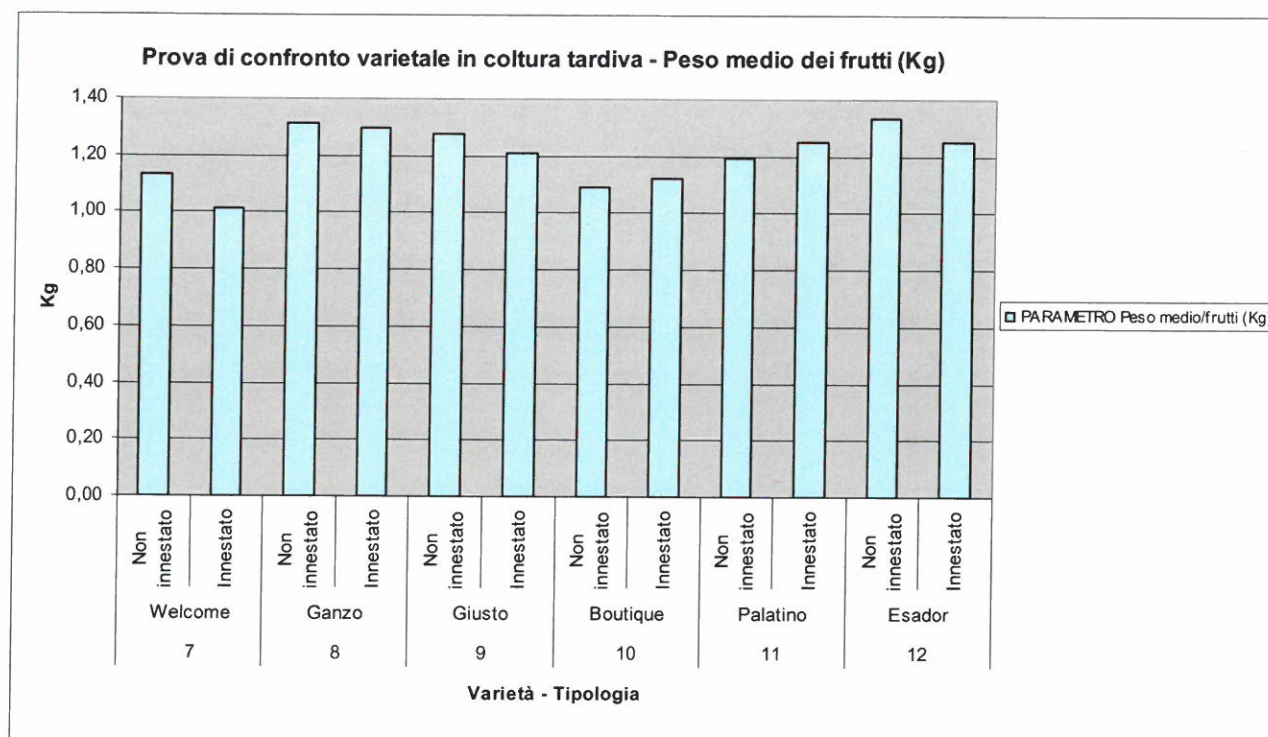
Colore della polpa: sc=salmone chiaro; sm=salmone medio; si=salmone intenso; ac=arancio chiaro; am=arancio medio; ai=arancio intenso

Parametri produttivi

Tabella 60 – Caratteristiche produttive (prova di confronto varietale in coltura tardiva)

TUNNEL	TESI		N. PIANTE OSSERVATE	PARAMETRO			
	(CULTIVAR-TIPOLOGIA)			n. frutti/per tesi	Peso frutti/tesi (Kg)	Peso medio/frutti (Kg)	Produzione (t/ha)
7	Welcome	Non innestato	40	207	234,46	1,13	29,31
		Innestato	40	195	197,17	1,01	24,65
8	Ganzo	Non innestato	40	235	308,72	1,31	38,59
		Innestato	40	227	294,71	1,30	36,84
9	Giusto	Non innestato	40	222	283,05	1,28	35,38
		Innestato	40	231	279,79	1,21	34,97
10	Boutique	Non innestato	40	210	229,14	1,09	28,64
		Innestato	40	187	209,37	1,12	26,17
11	Palatino	Non innestato	40	194	231,81	1,19	28,98
		Innestato	40	185	231,47	1,25	28,93
12	Esador	Non innestato	40	204	271,67	1,33	33,96
		Innestato	40	196	244,65	1,25	30,58





Monitoraggio dello stato fitosanitario della coltura

Nella prova di confronto varietale in coltura tardiva sotto tunnel, nella fase finale del ciclo con l'abbassarsi delle temperature e l'aumentare dell'umidità si è registrato un attacco di oidio che ha colpito in maniera differente le cultivar messe in prova. Osservando il comportamento delle singole varietà si è evidenziato come le cultivar Esador e Boutique non presentavano sintomi evidenti, mentre una maggiore presenza del patogeno è stata registrata nei tunnel ove erano presenti le cultivar Welcome, Ganzo, Giusto e Palatino. In queste varietà tuttavia l'attacco è stato limitato alla presenza sulle foglie del caratteristico micelio superficiale confinato in aree isolate, solo nella fase finale del ciclo colturale il patogeno si è diffuso interessando gran parte della superficie fogliare. Sempre nella fase finale del ciclo ed in maniera omogenea su tutte le cultivar messe in prova, è stato rilevato un attacco di afidi (*Aphis gossypii*), con colonie diffuse su tutti gli organi verdi della pianta. Anche in questo caso l'attacco tardivo non ha pregiudicato in maniera significativa la riuscita della coltura. Riguardo al comportamento delle piante innestate rispetto a quelle non innestate, non si sono evidenziate differenze rilevanti sia per quanto riguarda l'incidenza dell'attacco di oidio, sia per la diffusione delle colonie del parassita.

Risultati e conclusioni prova di confronto varietale in coltura tardiva

Valutando il comportamento vegetativo e produttivo delle piante innestate e delle corrispondenti non innestate, in riferimento alla medesima varietà, messa in prova nello stesso tunnel si è evidenziato come:

- le piante innestate presentavano una maggiore vigoria, mentre non si sono rilevate differenze riguardanti l'incidenza del seccume fisiologico;
- non si sono evidenziate differenze rilevati riguardo i caratteri qualitativi dei frutti (uniformità di pezzatura, colore della buccia, retatura, presenza di screpolature, consistenza della polpa, cavità placentare, colore della polpa e residuo rifrattometrico (°Brix));
- dal punto dei vista produttivo, in tutte le cultivar messe in prova, le piante non innestate hanno fornito produzioni ad ettaro superiori alle innestate. Questo comportamento è legato molto probabilmente al fatto che dopo soli due cicli i vantaggi legati al portainnesto nella resistenza ai patogeni fungini che possono accumularsi nel terreno nel caso di coltivazione ripetuta, non sono ancora molto evidenti.

Valutando il comportamento delle differenti varietà messe in prova nella sperimentazione in coltura tardiva, ottimi risultati dal punto di vista produttivo e qualitativo sono stati ottenuti dalle cultivar Ganzo, il Giusto e l'Esador.

Ganzo: melone L.S.L. che ha messo in evidenza un buon vigore vegetativo sia nel caso di piante innestate che non innestate ed una scarsa incidenza del seccume fisiologico. I frutti presentavano una buona regolarità di forma, con pezzatura piccola ma uniforme, con ottime caratteristiche qualitative della polpa (cavità placentare ridotta, buona consistenza della polpa e discreto grado zuccherino). La varietà ha fornito i migliori risultati produttivi (t/ha) sia nel caso delle piante innestate che non.

Giusto: melone L.S.L. che ha messo in evidenza un buon vigore vegetativo sia nel caso di piante innestate che non innestate ed una scarsa incidenza del seccume fisiologico. Dal punto di vista qualitativo la varietà ha fornito frutti di pezzatura piccola, ma con ottime caratteristiche, buona uniformità, cavità placentare ridotta, buona consistenza della polpa e discreto grado zuccherino. Dal punto di vista produttivo la varietà ha fornito sia nel caso di piante innestate che non i migliori risultati produttivi (t/ha) dopo quelli offerti dalla cultivar Ganzo.

Esador: varietà della tipologia Retato italiano che nella sperimentazione ha evidenziato un elevato sviluppo vegetativo ed un limitato seccume fisiologico sia nel caso delle piante innestate che non. Dal punto di vista qualitativo anche l'Esador ha fornito frutti di pezzatura piccola che presentavano nel complesso buone caratteristiche, tuttavia nei frutti analizzati è stata riscontrata una cavità placentare piuttosto importante. Dal punto di vista produttivo (t/ha) ha fornito buoni risultati sia nel caso di piante innestate che non.

PROVE 1 e 4: trapianto precoce (prova 1) e tardivo (prova 4) sotto tunnel grande (“tunnellone”)

Località in cui è stata effettuata la prova: Castiglione del Lago (PG)

Obiettivo generale: valutare differenti mezzi di protezione con l’obiettivo di estendere il periodo di coltivazione del melone in Umbria andando ad anticipare e a ritardare quanto più possibile i trapianti rispetto alla coltura senza protezione.

Scopo della prova sperimentale: Verificare la fattibilità economica e agronomica della attuazione sotto tunnel di 2 cicli (precoce e tardivo) che permettano di ammortizzare l’elevato costo delle protezioni. Valutare l’incidenza che sulla produttività hanno le avversità indotte dalla coltura ripetuta, nonché la possibilità di contrastare alcune di queste tramite l’uso di piantine innestate su soggetti dotati di buona resistenza ai patogeni del terreno (Prova 4: trapianto tardivo (agosto) su tunnellone).

Le protezioni impiegate sono state:

- tunnelloni di 6 m di larghezza, 3 m di altezza e 30 m di lunghezza, con copertura in PATILUX con spessore di 0,15 mm
- tunnellino in tessuto-non tessuto da 17 g/m²;
- pacciamatura con polietilene fumè da 0,05 mm.

DATI CULTURALI PROVA 1: TRAPIANTO PRECOCE (FINE MARZO) SU TUNNELLONE

Schema sperimentale Prova 1: Per la realizzazione della prova è stato adottato uno schema sperimentale semplice a blocco randomizzato con tre ripetizioni: 1, 2, 3 (Fig. 104).

Parcella elementare: Ogni parcella era rappresentata da un tunnel di 3 file di piante.

Zona rilievi e raccolta: 12 piante (3 file e 4 piante/fila).

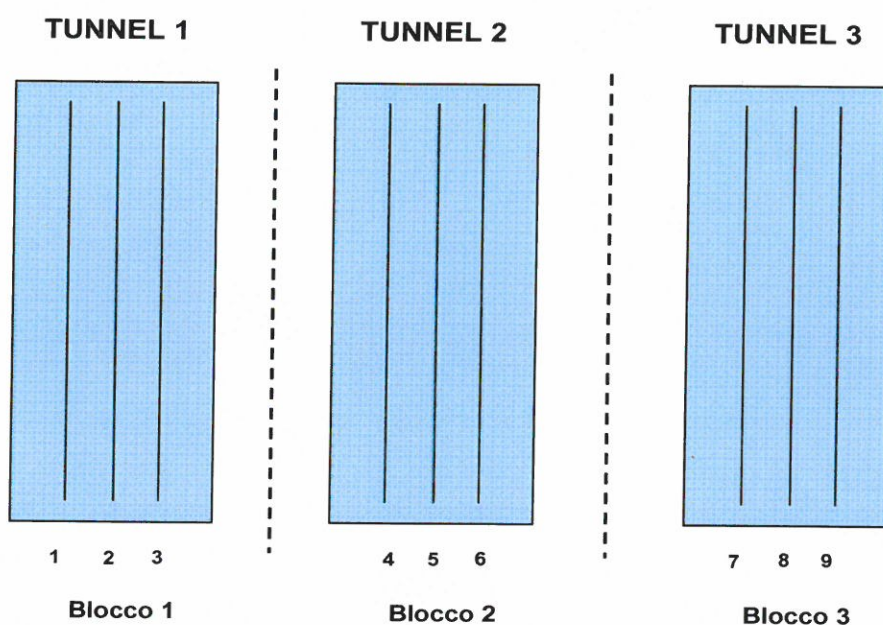


Figura 104 – Land Finanz Anstalt Prova 1: trapianto precoce (fine marzo) su tunnelone: Schema sperimentale Prova 1 (2011)

Data di trapianto: 26/03/2011; successivamente è stato posizionato il TNT sopra la coltura (Fig. 105 - 106).



Figure 105 e 106 – Land Finanz Anstalt Prova 1: trapianto precoce (fine marzo) su tunnelone – Posizionamento del TNT sopra la coltura (26/03/2011)

Sesto d'impianto: a file semplici con distanza tra le file di 2 m e di 1 m tra le piante sulla fila (densità d'impianto: 0,5 piante/m²)

Varietà utilizzata: la prova è stata realizzata impiegando la cultivar Macigno.

Eliminazione del tessuto non tessuto: 06/05/2011

Raccolta: si è completata in due "stacchi" eseguiti il 24/06/2011 ed il 27/06/2011 .

Rilievi effettuati:

Sulla prova sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- Numero di fiori femminili/pianta presenti alla eliminazione del tessuto-non tessuto;
- Data di allegazione: quando almeno il 50% delle piante della parcella presenta almeno un frutto allegato;
- Sviluppo delle infestanti: numero e specie di infestanti presenti in corrispondenza del foro di trapianto espresse come n/m²;
- Incidenza di fisiopatie e di patologie biotiche, con particolare riguardo alla presenza di attacchi di:
 - **Peronospora:** *Pseudoperonospora cubensis* (Berck. et Kurt.)
 - **Oidio:** *Erysiphe cichoracearum* D.C.
 - **Cancro gommoso delle cucurbitacee:** f.asc. *Didymella bryoniae* (Auersw.) Rehm
- Produzione commerciabile
- Cronologia di raccolta
- Omogeneità di pezzatura.

Risultati

Lo scopo di questa prova era quello di fungere da precessione per la prova 4, in cui si è valutato l'uso delle piante innestate rispetto alle non innestate in caso di ristoppio nella stessa annata. I dati che si riportano di seguito sono quindi relazionati a puro titolo indicativo e senza elaborazioni statistiche salvo il calcolo delle medie di campo, poiché la prova di fatto consisteva di un'unica tesi (la tesi 1, cioè primo ciclo di coltivazione). I rilievi morfometrici sui frutti campionati sono stati ritenuti non necessari poiché, privi di confronto, non hanno in sé un valore sufficientemente indicativo.

Fiori alla scopertura, allegazione e infestanti

I dati relativi al n. di fiori alla scopertura, allegazione e infestanti sono riportati in tabella 61. Alla scopertura del tnt erano presenti in media 11,28 fiori femminili per pianta. L'allegazione è avvenuta in media 55 giorni dopo il trapianto. Il livello di infestazione è stato piuttosto basso, <0,5 infestanti/m² in media.

tesi	fiore femm. alla scopertura n./pianta	allegazione GDT	Infestanti n/m2	<i>Chenopodi um album</i> n/m2	<i>Portulaca oleracea</i> n/m2	Altre n/m2
1	11,28	55,00	0,68	0,11	0,46	0,11

Tabella 61 – Land Finanz Anstalt 1a prova. Dati medi relativi a: n. di fiori femminili alla scopertura del tnt, data di allegazione in giorni dal trapianto (GDT) e presenza di infestanti.

Avversità

Le attività di controllo chimico esercitate dall'azienda sono risultate efficaci nel controllare le principali avversità biotiche del melone in coltura protetta. Nessuna fitopatologia di rilievo si è manifestata in corso di coltivazione nei tunnel oggetto di sperimentazione.

Produzione commerciabile

I dati di produzione sono riportati in tabella 62 come medie di campo.

tesi	Dati di produzione		
Tesi	n. piante osservate	frutti n./pta	Produzione t/ha
1	36	3,47	26,40

Tabella 62. – Land Finanz Anstalt 1a prova. Dati di produttività (medie dei tre blocchi).

Come è visibile dal grafico in figura 107, il 58% della produzione si concentra nelle classi di pezzatura 3 e 4 (tra 1,250 e 1,750 kg di peso), con una prevalenza della 3. Gli estremi sono poco o nulla rappresentati (non sono presenti frutti di peso >2,250 kg).

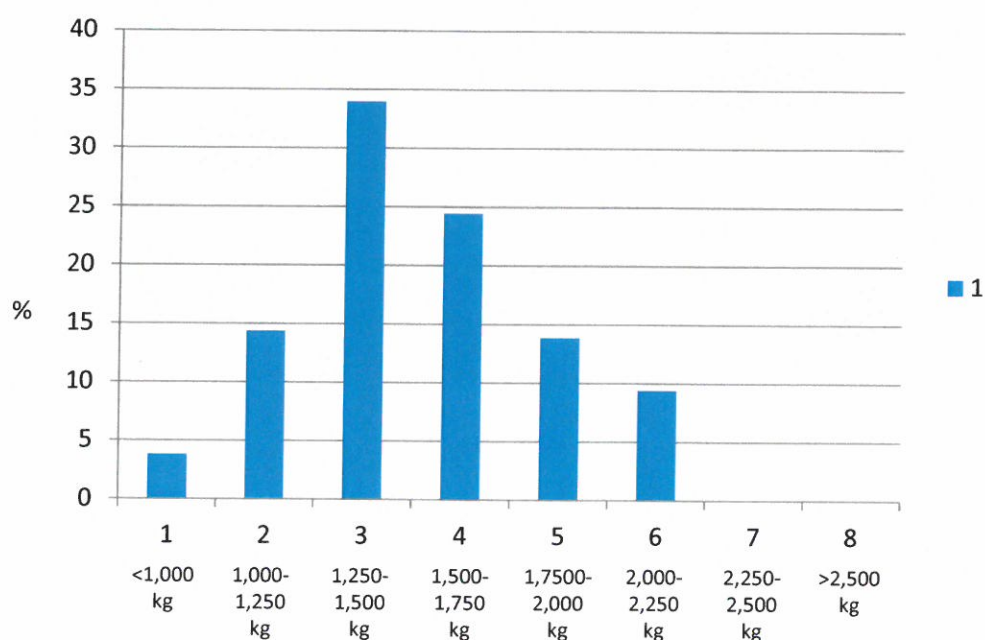


Fig. 107 – Land Finanz Anstalt prova 1- Distribuzione % in classi di pezzatura dei frutti raccolti.

Come riportato nel grafico in figura 108, la raccolta si è concentrata in due passaggi a 3 giorni di distanza (il 24 e il 27 giugno). Con il primo passaggio si è asportato in media il 55,3 % dei frutti, che corrisponde al 55,7% della produzione in peso. Dopo il secondo passaggio, sulle piante rimanevano solo frutti di pezzatura estremamente piccola, non commerciabili.

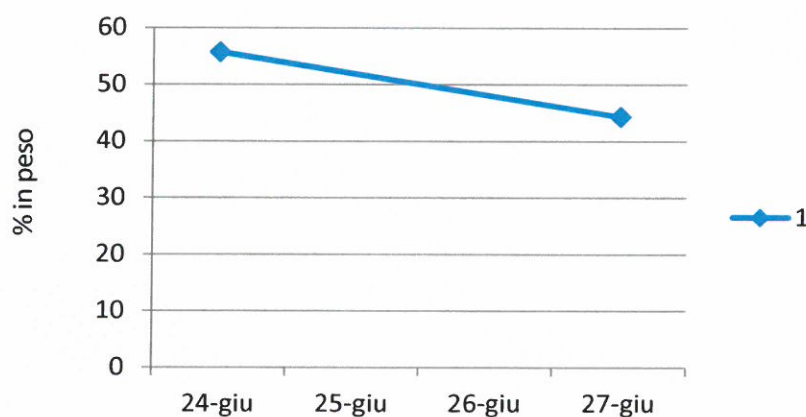


Figura 108. Land Finanz Anstalt 1a prova. Distribuzione cronologica della % in peso dei frutti maturi per ogni giorno di raccolta (le date di raccolta coincidono con i punti della curva).

Conclusioni per il 2011

L'impianto del tunnelone in azienda è avvenuto nel corso di questa annata, di conseguenza questa era la prima volta che si effettuava in azienda un ciclo colturale sotto una copertura di questa volumetria. La prova sotto tunnelone precoce non presentava tesi a confronto, quindi i dati sono riportati ad esclusivo scopo descrittivo. La coltura è stata effettuata al solo scopo di fornire una precezione sulla quale valutare l'efficacia dell'uso delle piantine innestate in coltura tardiva. La coltura precoce sotto tunnelone è risultata comunque essere piuttosto produttiva, con produzione di frutti di buona pezzatura. Non si sono presentati attacchi crittogamici di rilievo.

DATI CULTURALI PROVA 4: TRAPIANTO TARDIVO (AGOSTO) SU TUNNELLONE

Schema sperimentale Prova 4: Per la realizzazione della prova è stato adottato uno schema sperimentale a split-plot a blocco randomizzato con 3 ripetizioni: Blocchi 1, 2, 3 (Fig. 109).

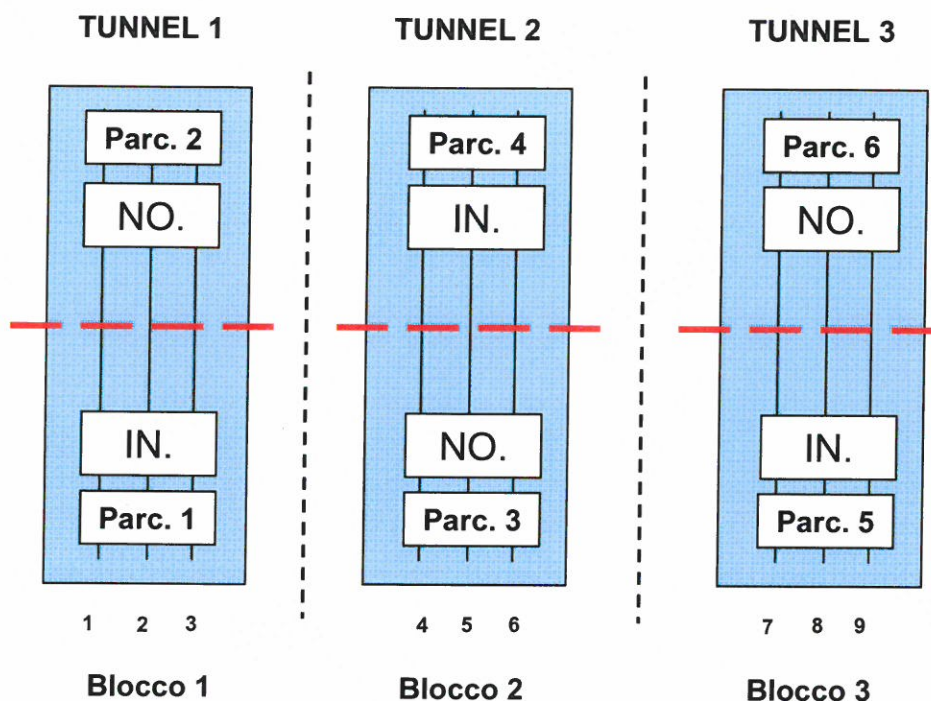


Figura 109 – Land Finanz Anstalt Prova 4: trapianto tardivo (agosto) su tunnelone: Schema sperimentale.

Tesi sperimentali: nei tre tunnel dove era stato impiantato melone in coltura precoce (marzo) è stato effettuato un trapiantato tardivo (agosto) di melone, utilizzando una stessa cultivar, di cui metà delle piante erano non innestate e metà innestate su Dinero.

Parcella elementare: Ogni parcella consiste in una metà di ciascun tunnel in cui sono impiantate di 3 file di piante (innestate da un lato e normali dall'altro).

Zona rilievi e raccolta: 12 piante (3 file e 4 piante/fila).

I primi di luglio, dopo l'esaurimento della coltura precoce, nei tunnel oggetto di sperimentazione si è praticata la tecnica della solarizzazione, allo scopo di rinettare il terreno da eventuali patogeni presenti, lasciando in loco i teli pacciamanti utilizzati per la coltura precoce. I tunnel sono stati chiusi alle estremità (fig.110) grazie al sistema "a fisarmonica" integrato nel tunnel. Prima della chiusura, sono stati stesi teli plastici anche direttamente sopra i teli pacciamanti (visibili in trasparenza in figura 111). L'interno è stato mantenuto costantemente umido tenendo in funzione l'impianto di irrigazione a goccia per la durata del trattamento.



Figura 110. Land Finanz Anstalt 4a prova. Tunnel chiusi in corrispondenza delle estremità allo scopo di effettuare la pratica della solarizzazione prima dell’impianto della prova (la foto è stata scattata il 13/07).



Figura 111. Land Finanz Anstalt 4a prova. Pratica della solarizzazione all’interno dei tunnel. In trasparenza sono visibili i teli plastici stesi sul terreno sopra i teli pacciamanti rimasti in postazione dopo la 1a prova (la foto è stata scattata il 13/07).

Data di trapianto: il trapianto è stato condotto il 29/07/2011 (fig.112-113-114-115) e successivamente è stato posizionato il TNT sopra la coltura.



Figure 112-113-114-115. Land Finanz Anstalt 4a prova. Fasi del trapianto (29/7). In alto a sinistra, zappettatura manuale per arieggiare l'interfila ed eliminare le infestanti. In alto a destra, inserimento delle piantine nei fori già presenti nei teli pacciamanti rimasti in loco dopo lo svolgimento della 1a prova. In basso, piantina prima e dopo il trapianto.

Sesto d'impianto: a file semplici con distanza tra le file di 2 m e di 1 m tra le piante sulla fila (densità d'impianto: 0,5 piante/m²)

Varietà utilizzata: la prova è stata realizzata impiegando la cultivar Magritte idonea per i trapianti tardivi, mettendo a dimora piante normali (NO) ed innestate su Dinero (IN) come da schema.

Eliminazione del tessuto non tessuto: 24/08/2011

Raccolta: si è completata in due "stacchi": 05/10/2011 e 07/10/2011 (Fig. 116 – 117 – 118 – 119 – 120 – 121 – 122).



Figure 116-117-118. Land Finanz Anstalt 4a prova. Stato della coltura al 2/09/2011.



Figure 119 e 120. Land Finanz Anstalt Prova 4: trapianto tardivo su tunnelone. Coltura alla raccolta (5/10/11) con evidenti attacchi di oidio (*Erysiphe cichoracearum* D.C.) e di *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* Sn. et Hans.



Figure 121 e 122. Land Finanz Anstalt Prova 4. Particolari degli attacchi di oidio e di fusariosi alla raccolta (5/10/2011).

Rilievi effettuati

Sulla prova sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- Numero di fiori femminili/pianta presenti alla eliminazione del tessuto-non tessuto;
- Data di allegazione: quando almeno il 50% delle piante della parcella presenta almeno un frutto allegato;
- Sviluppo delle infestanti: numero e specie di infestanti presenti in corrispondenza del foro di trapianto espresse come n/m^2 ;
- Incidenza di fisiopatie e di patologie biotiche, con particolare riguardo alla presenza di attacchi di:
 - **Peronospora:** *Pseudoperonospora cubensis* (Berck. et Kurt.)
 - **Oidio:** *Erysiphe cichoracearum* D.C.
 - **Cancro gommoso delle cucurbitacee:** f.asc. *Didymella bryoniae* (Auersw.) Rehm
- Produzione commerciabile
- Omogeneità di pezzatura
- Cronologia di raccolta
- Campionamento dei frutti (Fig.123 - 124) al primo stacco (05/10/2011) per determinare:
 - lunghezza e diametro;
 - spessore della polpa e della buccia
 - caratterizzazione fisica, chimica e residui dei fitofarmaci effettivamente impiegati.

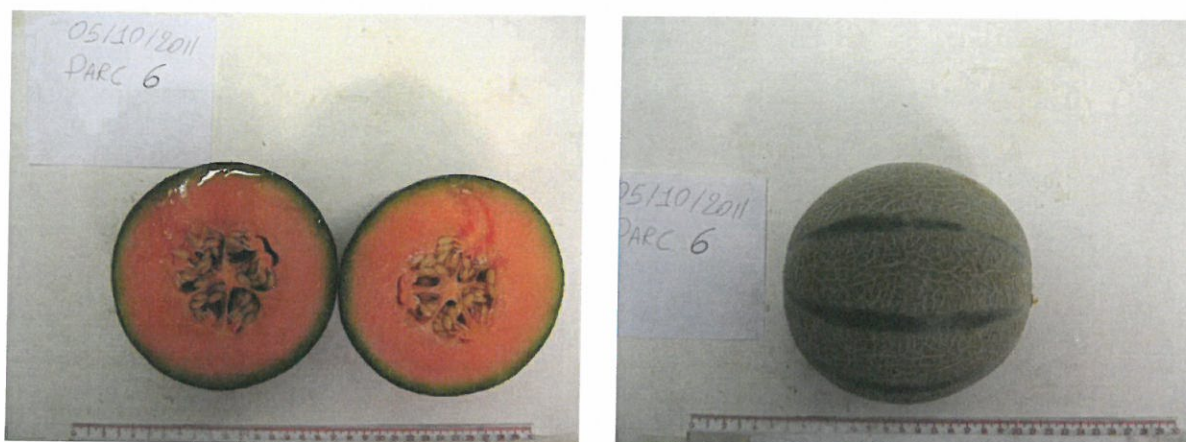


Fig. 123 - 124 - Land Finanz Anstalt Prova 4: trapianto tardivo (agosto) su tunnelone: Frutti campionati (05/10/2011)

Risultati

Fiori alla scoperta, allegazione e infestanti

I dati relativi a: numero di fiori femminili alla scoperta del tnt, data di allegazione e infestanti sono riportati in tabella 63. Come si nota, i rilievi effettuati su fiori ed infestanti non hanno evidenziato differenze significative tra le tesi. Per quanto riguarda la data di allegazione, le tesi con piante innestate hanno allegato in media 2,33 giorni dopo le tesi con piante non innestate, ma la differenza non è significativa (ProbF=0,12).

TESI	Fiori femm. alla scoperta n/pta	allegazione GDT	Infestanti n/m ²	<i>Portulaca oleracea</i> n/m ²	<i>Convolvulus</i> spp. n/m ²	<i>Digitaria</i> spp. n/m ²	<i>Bifora radians</i> n/m ²
IN	6,61 n.s.	31,00 n.s.	0,89 n.s.	0,82 n.s.	0,04 n.s.	0,01 n.s.	0,01 n.s.
NO	8,53 n.s.	28,67 n.s.	0,15 n.s.	0,15 n.s.	0,00 n.s.	0,00 n.s.	0,00 n.s.

Tabella 63– Land Finanz Anstalt 4a prova. Dati medi relativi a: n. di fiori femminili alla scoperta del tnt, data di allegazione in giorni dal trapianto (GDT) e presenza di infestanti.

La significatività è espressa per $P < 0,05$ (Test di Duncan).

n.s.= non significativo

Avversità

In fase avanzata di coltivazione e in prossimità della raccolta si è verificato un diffuso attacco di oidio (*Erysiphe cichoracearum* D.C.) ma di consistenza non tale da pregiudicare il raccolto. L'attacco ha interessato in maniera omogenea tutte le parcelle, senza distinzione tra piante innestate e non innestate. Parallelamente si è avuto un attacco di fusariosi (*Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* Sn. et Hans.) che ha interessato tutte le parcelle (vedi fig. da 119 a 122).

Produzione commerciabile

La tabella 64 riporta i dati relativi alla produzione e alle caratteristiche morfometriche dei frutti. Come si nota, le tesi con piante non innestate hanno dato in media una significativa maggior produzione in frutti (ProbF=0,026) ma senza generare grosse differenze di produzione (27,5 t/ha per le non innestate contro 26 t/ha per le innestate, n.s.).

tesi	Dati di produzione			Dati morfometrici frutti (medie)				
	n. piante osservate	frutti n./pta	Produzione t/ha	n. frutti campionati	asse maggiore (cm)	asse minore (cm)	spessore polpa (cm)	spessore buccia (cm)
IN	36	5,36 b	26,05 a	9	13,65 a	12,94 a	0,52 a	3,26 a
NO	36	5,81 a	27,52 a	9	12,90 a	12,14 a	0,39 b	2,64 b

Tab. 64. – Land Finanz Anstalt 4a prova. Confronto tra le tesi relativamente ai dati di produttività e ai dati morfometrici dei frutti campionati.

La significatività è espressa per $P < 0,05$ (Test di Duncan).

Per quanto riguarda i dati morfometrici sui frutti, si sono evidenziate differenze molto significative (rispettivamente ProbF=0,0088 e Prob=0,0003) per lo spessore di buccia e polpa: i frutti delle piante non innestate hanno uno spessore significativamente minore rispetto a quello delle piante innestate per entrambi i parametri (vedi tab.64).

Come si può notare dal grafico riportato in figura 125, la grande maggioranza della produzione si concentra nelle classi di pezzatura più piccole (<1,250 kg): il 91,2% per le innestate e il 94,3% per le non innestate.

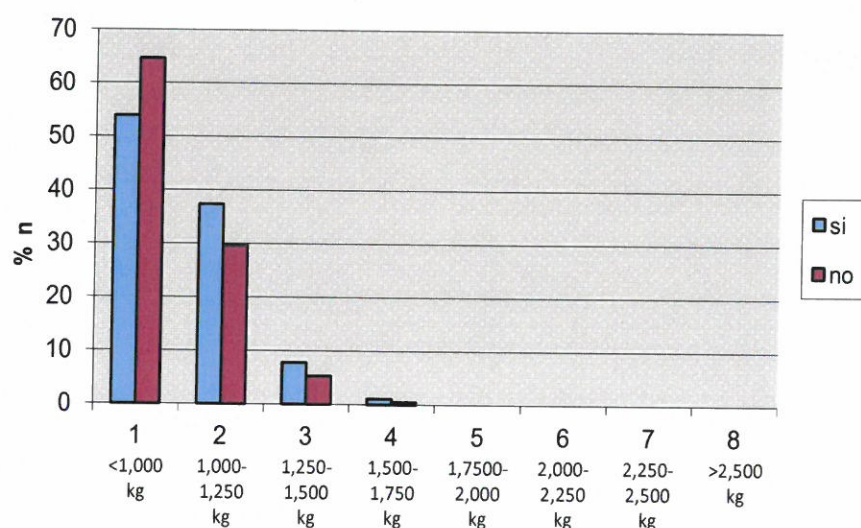


Figura 125. Land Finanz Anstalt 4a prova. Confronto tra le tesi relativamente alla distribuzione % in classi di pezzatura dei frutti raccolti.

Come riportato nel grafico in figura 126, la raccolta è stata effettuata in due passaggi a distanza di due giorni (il 5 e il 7 ottobre). Il primo dei due passaggi ha portato alla raccolta del 46% della produzione per la tesi IN, mentre solo del 15,4% per la tesi NO.

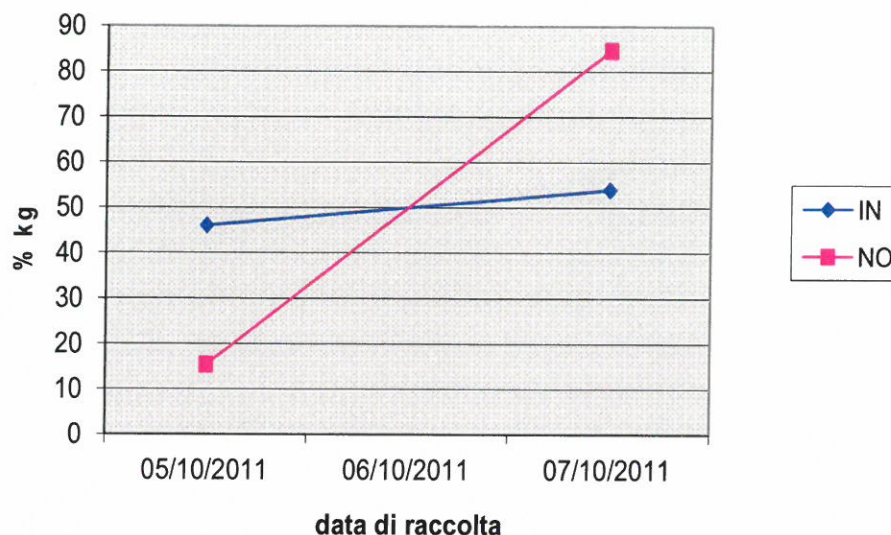


Figura 126. Land Finanz Anstalt 4a prova. Curve di raccolta: distribuzione cronologica della % in peso dei frutti maturi per ogni giorno di raccolta sul totale per tesi (le date di raccolta coincidono con i punti della curva).

Le analisi fisiche e chimiche effettuate su 3-5 frutti campionati per ogni singola parcella hanno riguardato:

- Carotenoidi totali (CAR tot mg/kg)
- Zuccheri (° Brix a 20°C)
- Valori colorimetrici (COL X, Y, Z al colorimetro tristimolo)
- Durezza della polpa (DURPOLP sforzo di taglio kgf/cm²)
- Contenuto residuale dei principi attivi effettivamente utilizzati per il controllo delle avversità: Bupirimate (BPM), Quinoxifen (QOF), Dimethomorph (DMM), Rame (Cu), Imidacloprid (ICP), Meptyldinocap (MDC)
- pH (analisi effettuata dai tecnici 3A).

Sono stati consegnati al laboratorio 3-5 campioni per parcella. Per quanto riguarda i valori colorimetrici e di durezza della polpa le analisi sono state effettuate sui singoli campioni consegnati e sul rapporto di prova relativo alla parcella è riportato il dato medio; gli altri parametri sono stati invece valutati su una miscela costituita da parti uguali dei 3-5 campioni

consegnati per parcella. In Tabella 65 si riportano i risultati delle analisi effettuate sui frutti campionati (valore medio dei 3 blocchi) a confronto tra le tesi.

TESI	CAR tot mg/kg	° Brix	DURP OLP kgf/cm ²	COL X	COL Y	COL Z	BPM	QOF	DMM	Cu	ICP	MDC	pH
IN	279,33 n.s.	10,63	0,14 n.s.	28,63 n.s.	24,52 n.s.	7,78 n.s.	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	6,14 n.s.
NO	274,00 n.s.	7,83	0,12 n.s.	28,18 n.s.	23,63 n.s.	9,50 n.s.	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	5,96 n.s.

Tabella 65 – Land Finanz Anstalt prova 4- Confronto tra le tesi per i dati relativi alle analisi chimico-fisiche.

La significatività è espressa per P<0,05 (Test di Duncan)

n.s.= non significativo

CAR= carotenoidi, DURPOLP=durezza della polpa, COL=colore, BPM=Bupirimate, QOF=Quinoxifen,

DMM=Dimethomorph, Cu=Rame, ICP=Imidacloprid, MDC=Meptyldinocap.

LQ=Limite di Quantificazione (minima quantità rilevabile dallo strumento)

Differenze significative si sono riscontrate solo per quanto riguarda il grado zuccherino: le tesi innestate hanno dato frutti con grado Brix significativamente più elevato rispetto alle non innestate. Gli altri parametri non hanno manifestato differenze significative tra le tesi.

Conclusioni per il 2011

Non si sono evidenziati vantaggi produttivi nell'uso di piantine innestate rispetto alle non innestate, probabilmente a causa del fatto che il tunnel era comunque al primo anno di coltivazione, con il ristoppio limitato ad una sola stagione. Le produzioni in peso delle due tesi sono risultate praticamente equivalenti, nonostante una minor produzione in frutti da parte delle tesi IN: il dato è quindi da ricondurre alla maggior dimensione dei frutti delle piante innestate, che hanno mostrato anche un maggiore spessore di buccia e polpa. Probabilmente nel caso delle piante innestate il portainnesto ha esercitato un controllo delle attività fisiologiche dell'epibionte inducendo un maggior vigore vegetativo complessivo, che ha ridotto l'allegagione ma ha traslocato più elementi nutritivi ai frutti, inducendo la formazione di frutti più grandi, più polposi e più zuccherini.

PROVA 2: trapianto in aprile su tunnellino

Località in cui è stata effettuata la prova: Castiglione del Lago, loc. Villastrada (PG)

Obiettivo generale: valutare differenti mezzi di protezione con l'obiettivo di estendere il periodo di coltivazione del melone in Umbria andando ad anticipare e a ritardare quanto più possibile i trapianti rispetto alla coltura senza protezione.

Scopo della prova sperimentale: messa a punto della tecnica colturale per la produzione del melone con trapianto effettuato in aprile, mediante l'impiego di tunnel di piccole dimensioni (tunnellino). Lo scopo principale della prova era quello di verificare gli eventuali vantaggi che il TNT può apportare da punto di vista termico e nel controllo del volo dei pronubi e conseguentemente, nella contrazione del periodo di raccolta.

Schema sperimentale: schema semplice con quattro ripetizioni: Blocchi 1, 2, 3, 4, in cui le tesi sperimentali erano rappresentate dalla presenza di TNT (TNT SI) e dalla assenza di TNT (TNT NO) sopra la coltura (Fig. 127).

Le protezioni comuni a tutte le tesi sono state:

- tunnellino largo 1,00 m, alto 0,50 m coperto con EVA trasparente da 0,05 mm
- pacciamatura in polietilene fumè da 0,05 mm

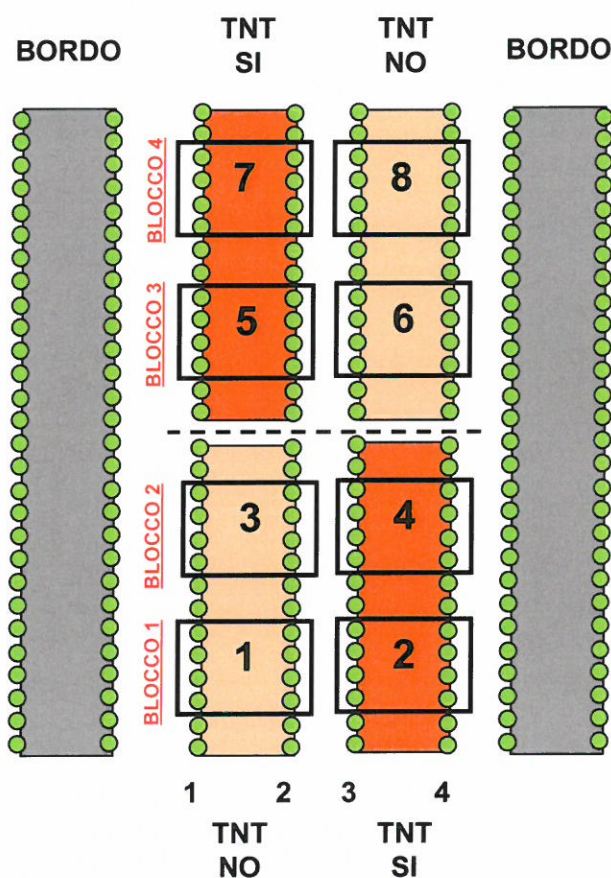


Figura 127 - Land Finanz Anstalt Prova 2: trapianto in aprile su tunnellino: Schema sperimentale

Zona rilievi e raccolta: due file parcella, 4 piante centrali/fila

Data di trapianto: il trapianto è stato eseguito il 06/04/2011 e contestualmente sono stati posizionati gli archi del "tunnellino", disposto il TNT ove previsto e posizionata la copertura in EVA trasparente da 0,05 mm (telo neutro) (Fig. 128 – 129 – 130 – 131)



Figure 128 e 129 - Land Finanz Anstalt Prova 2: trapianto in aprile su tunnelino: trapianto e posizionamento degli archi del “tunnelino” (06/04/2011)



Figure 130 e 131 - Land Finanz Anstalt Prova 2: trapianto in aprile su tunnelino: trapianto e posizionamento della copertura dei “tunnelini” (06/04/2011)

Sesto d’impianto: a file semplici con distanza tra le file di 2 m e di 1 m tra le piante sulla fila (densità d’impianto: 0,5 piante/m²)

Varietà utilizzata: Macigno

Eliminazione delle coperture: l’apertura dei “tunnelini” e l’eliminazione del tessuto non tessuto ove previsto da schema è stata condotta il 17/05/2011 (Fig. 132 – 133 – 134 – 135).



Figure 132 – 133 – 134 – 135 – Land Finanz Anstalt Prova 2: trapianto in aprile su tunnellino: apertura dei tunnellini ed eliminazione del TNT dove era previsto da schema (17/05/2011)

Raccolta: si è completata in sette “stacchi” condotti nei seguenti giorni: 29/06/2011, 01/07/2011, 04/07/2011, 06/07/2011, 08/07/2011, 11/07/2011 e 13/07/2011

Rilievi effettuati

Sulla prova sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- Numero di fiori femminili/pianta presenti alla eliminazione del tessuto non tessuto;
- Data di allegazione: quando almeno il 50% delle piante della parcella presenta almeno un frutto allegato;
- Sviluppo delle infestanti: numero e specie di infestanti presenti in corrispondenza del foro praticato sulla pacciamatura espresse come n/m²;
- Incidenza di fisiopatie e di patologie biotiche, con particolare riguardo alla presenza di attacchi di:
 - **Peronospora:** *Pseudoperonospora cubensis* (Berck. et Kurt.)
 - **Oidio:** *Erysiphe cichoracearum* D.C.
 - **Cancro gommoso delle cucurbitacee:** f.asc. *Didymella bryoniae* (Auersw.) Rehm;

- Produzione commerciabile;
- Omogeneità di pezzatura;
- Cronologia di raccolta
- Campionamento dei frutti effettuato il 01/07/2011 (Fig. 136 - 137) per determinare:
 - lunghezza e diametro;
 - spessore della polpa e della buccia
 - caratterizzazione chimica: Grado Brix

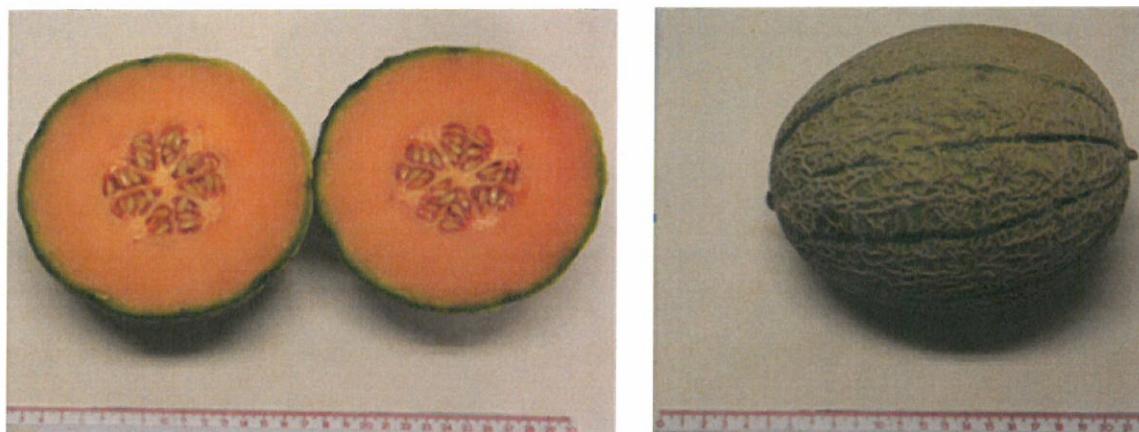


Figure 136 e 137 - Land Finanz Anstalt Prova 2: trapianto in aprile su tunnelino: Frutti campionati (01/07/2011)

Risultati

Fiori alla scoperta, allegazione e infestanti

I dati relativi al numero di fiori femminili alla scoperta del tnt (Tab.66) non hanno mostrato differenze significative tra le tesi. Per quanto riguarda la data di allegazione (Tab.66), in media le tesi con tnt hanno allegato con 2 giorni di ritardo rispetto a quelle senza tnt, ma il dato non è significativo (ProbF=0,46).

Anche per quanto riguarda il livello di infestazione, non si sono evidenziate differenze significative tra le tesi (Tab.66).

TESI	Fiori femm. alla scoperta n/pta	allegazione GDT	Infestanti n/m2	<i>Chenopodium album</i> n/m2	<i>Portulaca oleracea</i> n/m2	<i>Amaranthus</i> spp. n/m2	<i>Avena</i> spp. n/m2	Altre n/m2
no	8,78 n.s.	46,50 n.s.	1,72 n.s.	1,28 n.s.	0,24 n.s.	0,02 n.s.	0,05 n.s.	0,14 n.s.
si	7,06 n.s.	48,50 n.s.	0,89 n.s.	0,48 n.s.	0,27 n.s.	0,02 n.s.	0,02 n.s.	0,11 n.s.

Tabella 66 – Land Finanz Anstalt 2a prova. Dati medi relativi a: n. di fiori femminili alla scoperta del tnt, data di allegazione in giorni dal trapianto (GDT) e presenza di infestanti.

La significatività è espressa per $p < 0,05$ (Test di Duncan)
n.s. = non significativo.



Figure 138-139-140. Land Finanz Anstalt 2a prova. Alcune immagini relative alle parcelle di sperimentazione. Nella foto a destra e in quella in alto a sinistra si notano i sintomi di un attacco di fusariosi sull'apparato aereo. In basso a sinistra un attacco di cuscuta su una delle parcelle.

Avversità

Nella fase conclusiva del ciclo colturale si sono rilevati diffusi attacchi di *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* Sn. et Hans. e sporadici attacchi di cuscuta (*Cuscuta* spp.), vedi figure da 138 a 140. La fusariosi ha interessato in maniera diffusa tutto l'appezzamento, portando le piante ad un generale stato di sofferenza in parte responsabile della bassa produttività generale della prova. Le diverse tesi non hanno mostrato rilevanti differenze nel grado di infestazione. Gli attacchi di cuscuta (*Cuscuta* spp.) hanno riguardato a spots tutto l'appezzamento, con attacchi isolati che hanno interessato singole piante o gruppi di due piante adiacenti. Un solo attacco ha riguardato la zona interessata dalle parcelle di sperimentazione (Fig.140), e non è quindi stato considerato significativo. L'andamento dell'attacco su tutto l'appezzamento non faceva comunque ritenere che ci fosse un'influenza dei parametri sottoposti a sperimentazione.

Produzione commerciabile

Le tesi con tnt hanno prodotto in media un significativo maggior numero di frutti (ProbF=0,015, tab. 67), ma le differenze di produzione in peso tra le due tesi non sono significative: 11,6 t/ha per le tesi senza tnt e 12,7 t/ha per le tesi con tnt (ProbF=0,30).

tesi	Dati di produzione			Dati morfometrici frutti (medie)					
tnt	n. piante osservate	frutti n./pta	Produzione t/ha	n. frutti campionati	asse maggiore (cm)	asse minore (cm)	spessore polpa (cm)	spessore buccia (cm)	°Brix
no	32	1,56 b	11,56 a	12	17,06 a	14,45 a	3,46 a	0,67 a	12,75 a
si	32	2,03 a	12,68 a	12	16,52 a	13,18 b	3,12 a	0,64 a	11,91 a

Tab. 67. – Land Finanz Anstalt 2a prova. Confronto tra le tesi relativamente ai dati di produttività e ai dati morfometrici dei frutti campionati.

La significatività è espressa per $p < 0,05$ (Test di Duncan).

Le tesi senza tnt hanno dato frutti significativamente (ProbF=0,022) più sviluppati in larghezza (14,45 cm contro 13,18 la misura dell'asse minore), mentre le altre misure non rivelano differenze significative (Tab.67). Il grado zuccherino non presenta differenze significative tra le tesi.

La produzione totale delle tesi con tnt ha dato frutti concentrati in classi di pezzatura più piccole (fig.141) rispetto alle tesi senza tnt: il 63% pesa meno di 1,5 kg, mentre il 66% della produzione delle tesi senza tnt si concentra tra 1,250 e 1,750 kg (dati non mostrati).

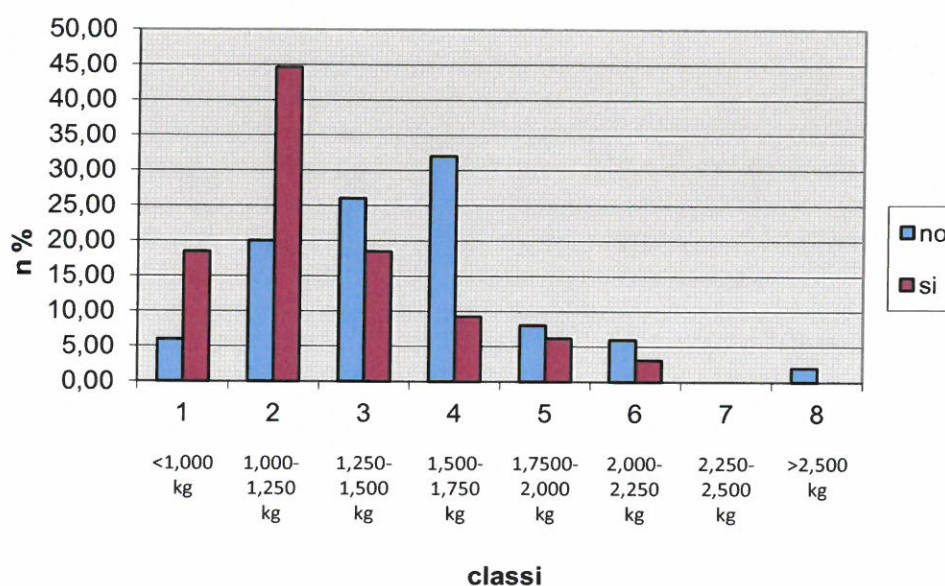


Figura 141. Land Finanz Anstalt 2a prova. Confronto tra le tesi relativamente alla distribuzione % in classi di pezzatura dei frutti raccolti.

La tesi con presenza di tnt ha mostrato un ritardo consistente nella produzione, visibile chiaramente dal grafico in figura 142, con un ritardo nel picco di produzione (il 27% circa della raccolta complessiva per entrambe le tesi) pari a 5 giorni. La produzione è risultata inoltre lievemente più concentrata nelle tesi con tnt rispetto alle tesi senza tnt: nella tesi con tnt in 8 giorni si è concentrato il 78,3% della produzione, mentre nelle tesi senza tnt in 9 giorni si è concentrato il 75% della produzione.

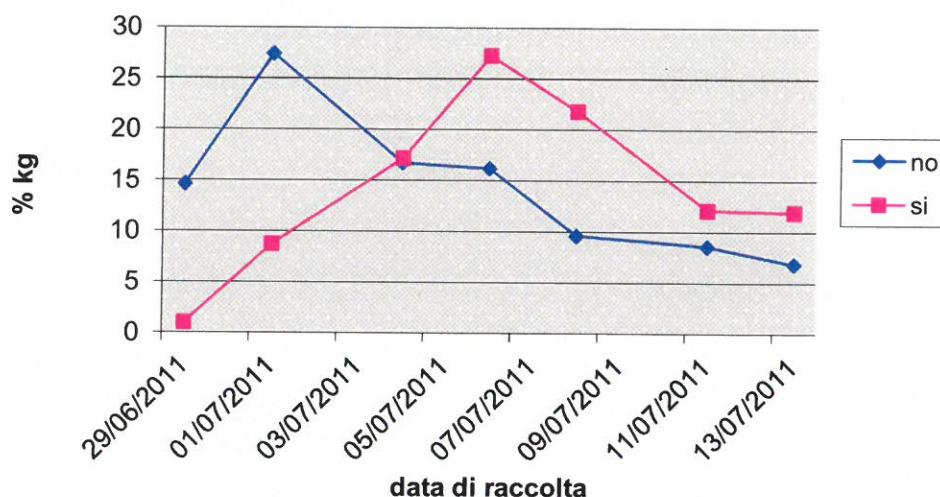


Figura 142. Land Finanz Anstalt 2a prova. Curve di raccolta: distribuzione cronologica della % in peso dei frutti maturi per ogni giorno di raccolta sul totale per tesi (le date di raccolta coincidono con i punti della curva).

Conclusioni per il 2011

Il tnt in coltura precoce con utilizzo di tunnelino nella prima parte del ciclo non ha avuto effetti significativi sulla produttività, né sulle fasi fenologiche di fioritura e allegagione. Un'indicazione positiva viene dalla maggior concentrazione temporale della produzione, pur se di limitata entità, che può permettere una più efficiente organizzazione nell'utilizzo della manodopera aziendale. D'altra parte, il seppur lieve ritardo nella raccolta può essere letto in maniera meno positiva, visto che la protezione ha proprio lo scopo di anticipare il ciclo il più possibile per spuntare prezzi migliori. L'uso del tnt in coltura precoce parzialmente protetta non dà quindi nel complesso tutti i vantaggi che rivela in pieno campo. Al netto dei costi del materiale, della stesura e dello smaltimento, la convenienza al suo utilizzo in questa epoca dovrà quindi essere attentamente valutata dall'azienda.

PROVA 3: trapianto in maggio su TNT (trapianto in maggio con impiego di TNT e confronto tra 4 diversi tipi di pacciamatura)

Località in cui è stata effettuata la prova: Castiglione del Lago, loc. Villastrada (PG)

Obiettivo generale: Ottimizzare la gestione agronomica della coltura del melone da pieno campo in Umbria tramite la scelta di opportuni film pacciamanti.

Scopo della prova sperimentale: valutare la convenienza dell'utilizzo di film pacciamanti alternativi rispetto alle tipologie generalmente utilizzate. In particolare, si vuole valutare la convenienza dell'uso del telo biodegradabile, poiché ridurrebbe in maniera significativa i costi di smaltimento rispetto ai teli "classici" in polietilene.

Schema sperimentale:

La prova è stata realizzata seguendo uno schema sperimentale a split-plot a blocco randomizzato con 3 ripetizioni: Blocchi 1, 2, 3, in cui le Tesi sperimentali erano rappresentate dalla presenza di 4 tipologie di teli pacciamanti: biodegradabile (0,012 mm), plastico nero (0,05 mm), plastico fumé (0,05 mm), plastico verde (0,05 mm). In tutte le tesi è stato disposto il tessuto non tessuto sopra la coltura (Fig. 143).

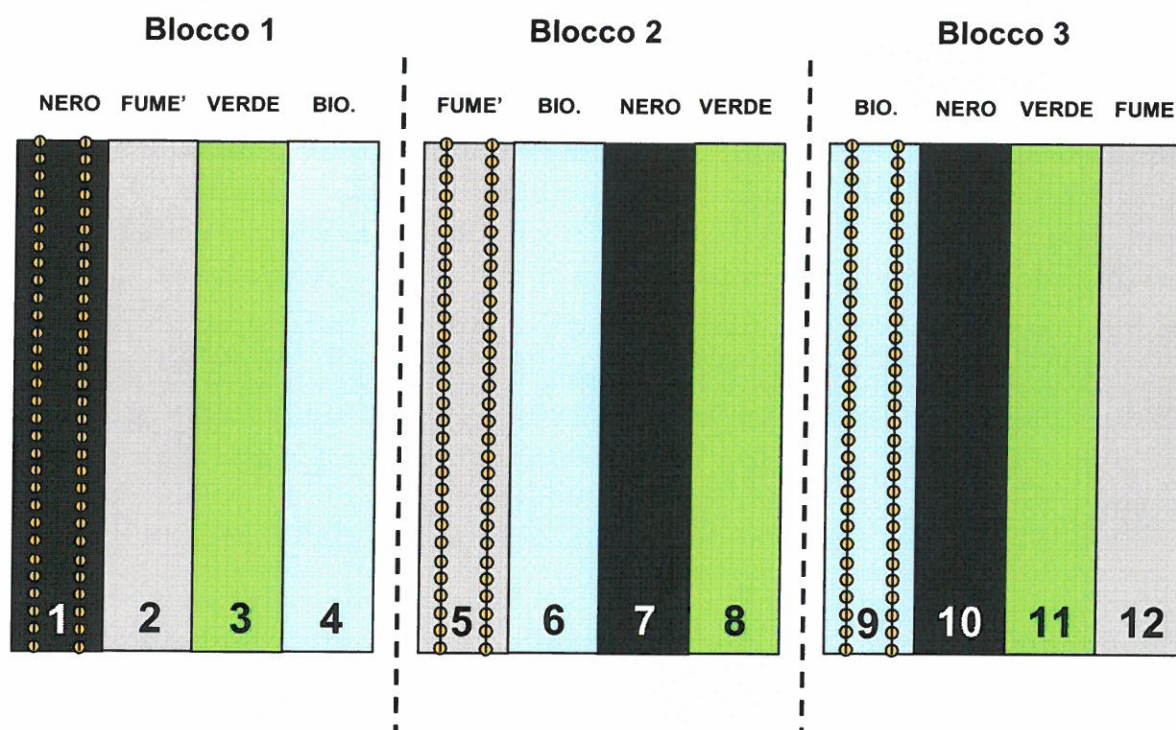


Fig. 143 - Land Finanz Anstalt Prova 3: trapianto in maggio su TNT: Schema sperimentale

Parcella elementare: Ogni parcella consiste in 2 file, 30 piante/fila

Zona rilievi e raccolta: 2 file e 5 piante centrali/fila (10 piante)

Data di trapianto: il trapianto è stato eseguito il 27/05/2011 e contestualmente è stato posizionato il tessuto non tessuto sopra la coltura.

Eliminazione del tessuto non tessuto: 29/06/2011

Sesto d'impianto: a file semplici con distanza tra le file di 2 m e di 1 m tra le piante sulla fila (densità d'impianto: 0,5 piante/m²)

Varietà utilizzata: Globstar

Raccolta: si è completata in due "stacchi" (Fig. 144 – 145 – 146 – 147) condotti nei seguenti giorni: 18/08/2011, 22/08/2011.

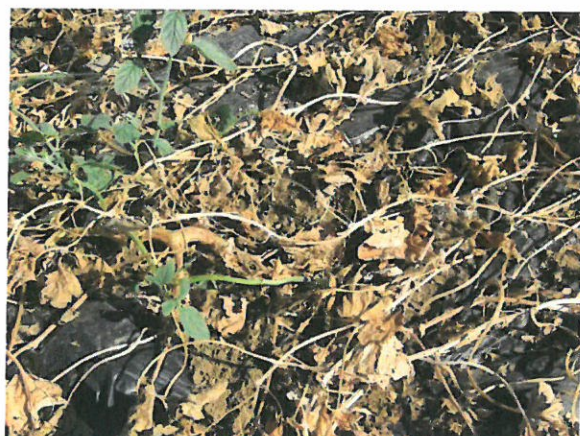


Figure 144 – 145 – 146 – 147 - Land Finanz Anstalt Prova 3: trapianto in maggio su TNT: Coltura alla raccolta con evidenti attacchi di *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* Sn. et Hans.

Rilievi effettuati

Sulla prova sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- Numero di fiori femminili/pianta alla scopertura del TNT;
- Sviluppo delle infestanti: numero e specie di infestanti presenti in corrispondenza del foro praticato sulla pacciamatura espresse come n/m²;
- Incidenza di fisiopatie e di patologie biotiche, con particolare riguardo alla presenza di attacchi di:

- **Peronospora:** *Pseudoperonospora cubensis* (Berck. et Kurt.)
- **Oidio:** *Erysiphe cichoracearum* D.C.
- **Cancro gommoso delle cucurbitacee:** f.asc. *Didymella bryoniae* (Auersw.) Rehm
- Data di allegazione: quando almeno il 50% delle piante presenta almeno un frutto allegato;
- Produzione commerciabile
- Omogeneità di pezzatura
- Campionamento sui frutti effettuato il 22/08/2011 (Fig 148 – 149) per determinare:
 - lunghezza, diametro, spessore della polpa e della buccia
 - caratterizzazione chimica (Grado Brix – pH). (effettuate dai tecnici della 3A-PTA)



Figure 148 e 149 - Land Finanz Anstalt Prova 3: Frutti campionati (22/08/2011)

Risultati

Fioritura, allegazione, infestanti

I dati relativi a fioritura, allegazione e infestanti sono riportati in tabella 68. Non si evidenziano differenze significative per quanto riguarda i dati di fioritura e allegazione tra le tesi. Differenze significative si riscontrano invece per il livello di infestazione, più alto per le tesi BIO rispetto a tutte le altre, sia in totale sia relativamente a due specie (*Portulaca oleracea* e *Chenopodium album*). Il livello generale di infestazione, comprese le tesi BIO, si è comunque rivelato relativamente contenuto (<1,4 piante/m²).

TESI	Fiori femm. alla scopertura n/pta	GDT allegag	Infestanti n/m ²	<i>Portulaca oleracea</i> n/m ²	<i>Solanum nigrum</i> n/m ²	<i>Digitaria</i> spp. n/m ²	<i>Chenopodium album</i> n/m ²	Altre n/m ²
B	1,54	30,33	1,04	0,63	0,13	0,08	0,17	0,04
F	1,79	29,67	0,33	0,15	0,02	0,13	0,00	0,04
N	1,76	31,00	0,27	0,10	0,00	0,17	0,00	0,00
V	1,83	30,33	0,08	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00

Tabella 68 – Land Finanz Anstalt 3a prova. Dati medi relativi a: n. di fiori femminili alla scopertura del tnt, data di allegazione in giorni dal trapianto (GDT) e presenza di infestanti.

La significatività è espressa per $p < 0,05$ (Test di Duncan)

n.s. = non significativo.

Avversità

In corso di coltivazione si è verificato un attacco di *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* Sn. et Hans. che ha danneggiato gravemente le piante, producendo un danno ingente all'apparato aereo. I dati medi per tesi relativi al rilievo effettuato in campo per l'incidenza di questa avversità sono riportati in tabella 69 e nel grafico in figura 150. Il danno ha riguardato dal 66 al 93 % della parte aerea (media per tesi), ma in maniera piuttosto variabile, come testimonia l'errore standard della tesi Verde (fig.150), nella quale la percentuale di danno danno varia dallo 0 al 100% (dati non mostrati). Le tesi Bio e Fumé hanno riportato un danno significativamente più elevato rispetto alla tesi Nero.

tesi	fusariosi (% danno alla parte aerea)
B	93,33 a
F	93,33 a
N	70,00 b
V	66,67 a-b

Tabella 69 – Land Finanz Anstalt 3a prova. Confronto tra le tesi relativamente all'attacco di *Fusarium* verificatosi in coltura.

La significatività è espressa per $p < 0,05$

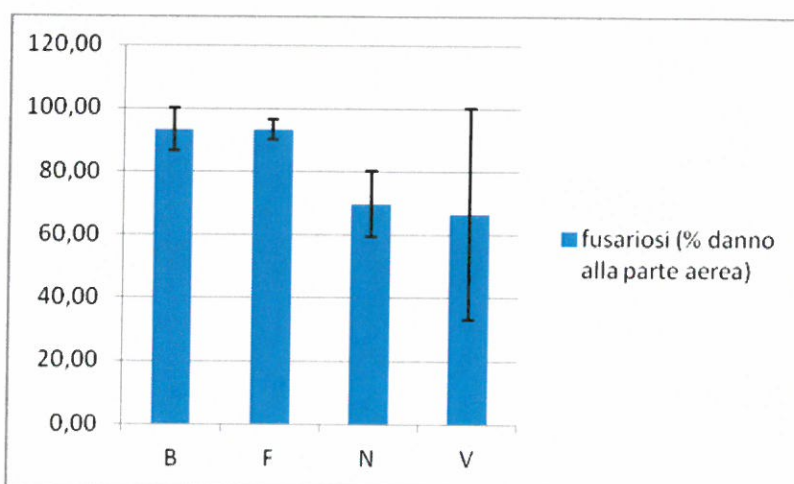


Figura 150. Land Finanz Anstalt 3a prova. Confronto tra le tesi relativamente all'attacco di *Fusarium* verificatosi in coltura. Il grafico riporta le % medie di danno e le barre di errore standard.

Produzione commerciabile

In tabella 70 sono riportati i dati di produzione e i dati morfometrici dei frutti. La tesi con pacciamatura verde risulta significativamente ($\text{ProbF} < 0,05$) meno produttiva rispetto alle altre, sia come peso (15,8 t/ha) che come numero di frutti. La più produttiva risulta la tesi Fumé (22,4 t/ha), mentre le tesi Nero e Bio risultano intermedie (19,3 e 19,4 t/ha rispettivamente).

tesis	Dati di produzione			Dati morfometrici frutti (medie)						
	n. piante osservate	frutti n./punte	Prod. t/ha	n. frutti campionati	asse maggiore (cm)	asse minore (cm)	spessore polpa (cm)	spessore buccia (cm)	° Brix	pH
B	30	3,20 a-b	19,36 a-b	9	14,09 a	13,66 a	3,08 a	0,53 b	13,1 a	6,6 a
F	30	3,87 a	22,42 a	9	13,36 a	13,41 a	3,03 a	0,57 a-b	11,7 a	6,5 a
N	30	3,17 a-b	19,34 a-b	9	13,53 a	13,83 a	3,13 a	0,66 a	12,9 a	6,5 a
V	30	2,70 a	15,77 a	9	13,17 a	13,25 a	3,15 a	0,57 a-b	11,8 a	6,6 a

Tab. 70. – Land Finanz Anstalt 3a prova. Confronto tra le tesi relativamente ai dati di produttività e ai dati morfometrici dei frutti campionati.

La significatività è espressa per $P < 0,05$ (Test di Duncan).

Per quanto riguarda i rilievi morfometrici sui frutti (tab.70), nessuna differenza significativa tra le tesi è stata evidenziata. Una certa differenza pur se non significativa ($\text{ProbF} < 0,07$) si è notata sul grado Brix (il valore più alto per le tesi Bio, il valore più basso per le Fumé) ma comunque all'interno di un range piuttosto limitato (13,1 contro 11,7 rispettivamente). Non si sono evidenziate differenze significative di pH tra le tesi.

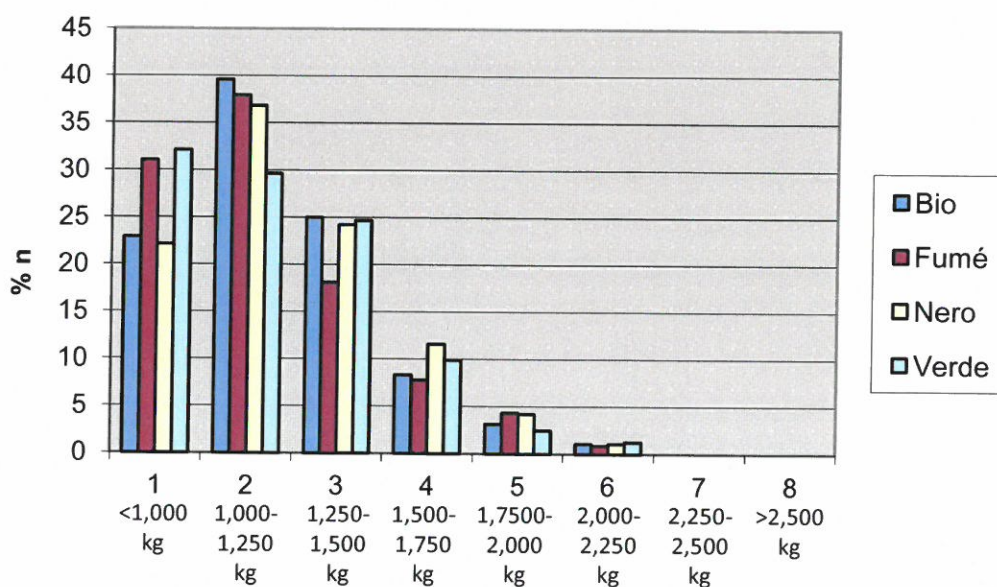


Figura 151. Land Finanz Anstalt 3a prova. Confronto tra le tesi relativamente alla distribuzione % in classi di pezzatura dei frutti raccolti.