

# POMODORO DA MENSA 2011

## INTRODUZIONE

A livello nazionale osservando i dati ISTAT degli ultimi tre anni (2009-2010-2011) si è notata una riduzione molto consistente interessata al pomodoro da mensa. Si è infatti passati dai 7543 ha del 2009 ai 4627 ha del 2010, per concludere con poco meno di 5000 ha nel 2011. Tale contrazione delle superfici non ha però influenzato le produzioni raccolte, che nei confronti del totale di bacche commerciabili sono invece leggermente cresciute passando, sempre secondo l'ISTAT, rispettivamente da 383.577 per il 2009 a 396.206 per il 2010 a 437.148 per il 2011.

Nel Veneto invece la superficie investita negli ultimi anni è parsa molto più stabile, anche se il trend ha subito comunque una leggera flessione. Infatti nel 2009 sono stati interessati 646 ha, nel 2010 631 e nel 2011 poco meno di 542 ha. In questo caso, alla riduzione della superficie, poco meno di 100 ha, si è riscontrata una riduzione anche delle produzioni di bacche commerciabili raccolte, risultate pari a 47.819 t, 46.616 t e 38.765 t rispettivamente per il 2009, 2010 e 2011. Questa solanacea interessa, con intensità diversa le varie province Venete con Verona (319 ha), Venezia (163 ha), Rovigo (25 ha), Treviso (21 ha), Vicenza (12 ha), mentre è assente a Padova e Belluno.

Nella regione Veneto le tipologie più coltivate sono rappresentate, ormai da alcuni anni, dal grappolo, cuore di bue, insalatato (tondo e allungato) e, in misura minore le tipologie a frutti piccoli (ciliegino, datterino e san marzano).

In tale contesto presso il Centro Sperimentale Ortofloricolo "Po di Tramontana", al fine di rispondere alle problematiche di scelta varietale e di tecnica di coltivazione si è presa in considerazione la valutazione quanti-qualitativa di diverse cultivar raggruppate nella tipologia "cuore di bue Albenga" oltre ad una prova sperimentale finalizzata alla valutazione degli aspetti quanti-qualitativi delle bacche prodotte da 4 cultivar di pomodoro cuore di bue allevate sia franche di piede che innestate su 7 portinnesti diversi .

# POMODORO CUORE DI BUE 2011

## Indicazioni varietali

### Scopo della prova

L'esperienza è stata condotta al fine di approfondire le conoscenze relative all'attitudine di 9 cultivar, già verificate nelle annate precedenti, a fornire frutti con le caratteristiche più idonee per soddisfare le esigenze di mercato.

### Materiali e metodi

Si sono considerate 9 cultivar, una delle quali (AUREA) è stata segnalata nel confronto varietale dell'annata precedente (2010), e 8 (ARAWAK, BOVARINO, INGRID, KORADO, LIGURIA, MAGNO, PROFITTO e RUGANTINO) già presenti nelle indicazioni varietali dello stesso anno. L'elenco delle cultivar unitamente alle ditte fornitrici del seme è riportato nella tabella 3.

Nella tabella 1 si riportano le principali operazioni colturali adottate per la conduzione della prova e nella tabella 2 le caratteristiche della soluzione nutritiva impiegata per la fertirrigazione.

**Tab. 1 – Conduzione e gestione della prova**

Tipo di protezione	tunnel singolo largo 8,00 m; lungo 42 m; alto al colmo 3,1 m; coperto con doppio film Patilux 0,20 mm
Disegno sperimentale	blocchi randomizzati con 3 ripetizioni
Semina	17/02/11 in seminiere
Ripicchettatura	09/03/11 in contenitori alveolati da 40 fori
Concimazione di base	stallatico pellettato (Organfertil 2,0 t/ha)
Pacciamatura	film di PE nero di spessore 0,07 mm e larghezza 0,60 m steso sulle file di coltivazione
Trapianto	01/04/2011
Concimazione di copertura	fertirrigazioni una volta per settimana fino ad inizio raccolte e successivamente due volte per settimana con soluzione nutritiva completa di macro e micro nutrienti (tab. 2)
Modalità d'impianto	fila semplice
Distanza tra le file	1,20 m
Distanza sulla fila	0,36 m
Densità	2,31 pp /m <sup>2</sup>
Interventi sulla pianta	scacchiatura, sfogliatura all'inizio dell'invasatura delle prime bacche del primo palco e cimatura dopo 7 palchi
Impollinazione con pronubi	bombi
Raccolte	dal 01/06/11 al 01/08/11

**Tab. 2 – Composizione, pH ed EC della soluzione nutritiva per fertirrigazione**

composti ed elementi	quantità	concimi utilizzati
NO <sub>3</sub>	14 (mM/l)	nitrato di calcio, nitrato ammonico, nitrato di potassio, acido nitrico
NH <sub>4</sub>	1,25 (mM/l)	nitrato ammonico
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1,15 (mM/l)	fosfato monopotassico
SO <sub>4</sub>	3,5 (mM/l)	solfo di magnesio, solfo di potassio
K	8,5 (mM/l)	solfo di potassio, nitrato di potassio
Ca	5 (mM/l)	nitrato di calcio
Mg	2 (mM/l)	solfo di magnesio
Fe	15 (µM/l)	chelato EDDHA 6%
Mn	10 (µM/l)	solfo di manganese
Zn	4,8 (µM/l)	solfo di zinco
B	30 (µM/l)	acido bórico
Cu	0,8 (µM/l)	solfo di rame
Mo	0,5 (µM/l)	molibdato di sodio
pH	5,7	correzione con acido nitrico
EC	2500 µS cm <sup>-1</sup>	

### Esposizione dei risultati e considerazioni

I risultati produttivi hanno permesso di evidenziare rese di frutti commerciabili, suddivise per calibro, significativamente diverse tra le cultivar (Tab.3). In relazione alle produzioni areiche, si ritiene opportuno segnalare i quantitativi totali di bacche commerciabili più elevati pari a 17,37 e 16,74 kg/m<sup>2</sup> espressi nell'ordine dalle cultivar AUREA e BOVARINO, seguite da ARAWAK, PROFITTO, MAGNO e RUGANTINO con 15,46, 15,23 14,60 e 14,49 kg/m<sup>2</sup> rispettivamente. Per quanto riguarda la produzione suddivisa per calibro di frutti commerciabili si nota come la maggior parte della produzione commerciabile totale delle cultivar sia costituita da bacche con calibro compreso tra 82,1 e 102 mm. Soltanto la cv AUREA ha fatto registrare produzione elevata di bacche commerciabili con diametro superiore a 102 mm di calibro, pari a 5,64 kg/m<sup>2</sup>. BOVARINO, invece, contraddistinta come cultivar caratterizzata dalla produzione di bacche di peso medio contenuto (154 g) ha mantenuto la sua caratteristica evidenziando la produzione di frutti più consistente in corrispondenza del calibro inferiore a 82 mm.

Sempre dalla tabella 3, per quanto riguarda il peso medio delle bacche commerciabili, i valori più elevati sono stati riscontrati in quelle fornite da ARAWAK con 242 g, seguita da AUREA, LIGURIA, PROFITTO e INGRID rispettivamente con 240, 227, 218 e 212 g.

In merito alla produzione di frutti di scarto (tab. 4) da segnalare che, come già osservato nella precedente annata (2010), la quota più modesta si è riscontrata nella cv

RUGANTINO (1,65 kg/m<sup>2</sup>). Le altre cultivar, invece, hanno superato i 2 kg/m<sup>2</sup>, con LIGURIA che ha evidenziato il valore apparentemente più consistente (5,37 kg/m<sup>2</sup>) dovuto soprattutto alla elevata incidenza di frutti deformati confermando quanto emerso anche nel 2010.

In merito alla produzione precoce, valutata considerando le produzioni areiche delle prime 5 raccolte (stacchi), i valori riportati nella tabella 5 mettono in evidenza che anche sotto questo profilo AUREA ha fornito i quantitativi più elevati superiori a 2,29 kg/m<sup>2</sup>, seguita da RUGANTINO, INGRID e PROFITTO con 1,53, 1,38 e 1,37 e kg/m<sup>2</sup> rispettivamente. Sempre dalla stessa tabella appare, inoltre, che le bacche raccolte in questa prima fase hanno presentato pesi unitari superiori nei confronti dei valori ricavati alla fine della raccolta e comunque anche in questo caso ARAWAK ha fornito bacche con il peso unitario medio più consistente e superiore a 270 g.

Osservando alcune caratteristiche vegetative delle piante (Tab. 6), ad esclusione di RUGANTINO e INGRID che hanno mostrato un accrescimento vegetativo leggermente insufficiente, nel complesso le altre cultivar hanno espresso un buon equilibrio fra accrescimento, vigore vegetativo e copertura fogliare.

Nei confronti delle caratteristiche qualitative delle bacche (Tab.7) da segnalare il buon colore verde nella fase di viraggio di quelle fornite dalle cv BOVARINO e RUGANTINO. In generale, per tutte le cultivar, buona la consistenza delle bacche commerciabili con i punteggi più elevati fatti registrare da quelle prodotte dalle cv BOVARINO; buona l'uniformità dei frutti sia sui che tra i palchi presentata dalle cv ARAWAK e BOVARINO.

Buone sono risultate le risposte sotto il profilo sanitario (cladosporiosi e septoriosi).

## **Tabelle & figure**

# INDICAZIONI VARIETALI 2011

Tab. 3 - Produzione bacche commerciabili delle diverse cultivar

cultivar	fornitori seme	resistenze/tolleranze dichiarate (HR)	produzione bacche commerciabili (kg/m <sup>2</sup> )				peso medio bacca (g)	
			φ 56,1-67	φ 67,1-82	φ 82,1-102	φ >102		totale
ARAWAK	S&G	ToMV V	0,92 c	3,68 bc	6,16 a	4,71 ab	15,46 ab	242 a
AUREA	DE RUIJTER SEEDS	ToMV Va Vd	1,16 bc	3,95 bc	6,62 a	5,64 a	17,37 a	240 ab
BOVARINO	DE RUIJTER SEEDS	ToMV Ff 1-5 Va Vd	4,48 a	8,20 a	3,14 bc	0,93 c	16,74 a	154 e
INGRID	DE RUIJTER SEEDS	ToMV TSWV Va Vd	0,75 c	2,85 c	5,84 a	2,51 bc	11,95 bc	212 abc
KORADO	ZETA SEEDS	V F2 ToMV C3	2,47 b	4,91 bc	1,41 c	0,10 c	8,90 c	168 de
LIGURIA	ISI SEMENTI	-	0,90 c	2,96 bc	5,68 a	3,00 abc	12,53 bc	227 ab
MAGNO	DE RUIJTER SEEDS	ToMV Fol 0,1 Va Vd	1,88 bc	5,17 b	5,63 a	1,92 bc	14,60 ab	185 cde
PROFITTO	DE RUIJTER SEEDS	ToMV Ff 1-5 Va Vd	1,36 bc	4,64 bc	6,57 a	2,67 abc	15,23 ab	218 abc
RUGANTINO	RIJK ZWAAN	ToMV Ff 5 V For SBL	1,58 bc	5,25 b	5,04 ab	2,61 bc	14,49 ab	201 bcd
<b>Significatività (ANOVA)</b>			***	***	***	***	***	***

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P \leq 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

\* Le resistenze e tolleranze riportate sono state indicate dalle ditte fornitrici del seme o tratte dai loro cataloghi

Per acquisire ulteriori informazioni contattare direttamente le ditte di competenza. HR = alta resistenza

Virus: TSWV = *Tomato Spotted Wilt Virus*; ToMV = *Tomato Mosaic Virus*;

Funghi: C3 = *Cladosporium fulvum* razza 3; Ff = *Cladosporium fulvum*; Fol = *Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici*; For = *Fusarium oxysporum f. sp. Radicis lycopersici*;

F = *Fusarium*; Va = *Verticillium albo-atrum*; Vd = *Verticillium dahliae*; V = *Verticillium*; SBL = *Stemphylium botryosum f. sp. lycopersici*

Tab. 4 - Produzione di scarto

cultivar	produzione bacche di scarto (kg/m <sup>2</sup> )				% di scarto	
	spaccati	marci	deformi	φ < 35	φ 35,1-56	scarto totale
ARAWAK	0,84 ab	1,48	1,65 abc	0,00	0,21 c	4,18 abc
AUREA	0,60 ab	1,41	2,34 ab	0,00	0,26 bc	4,61 ab
BOVARINO	0,17 b	0,35	0,76 cd	0,03	1,12 a	2,42 bc
INGRID	0,40 b	1,94	1,16 bcd	0,01	0,21 c	3,72 abc
KORADO	0,38 b	2,31	0,17 d	0,01	0,58 b	3,45 abc
LIGURIA	1,07 ab	1,48	2,58 a	0,01	0,23 c	5,37 a
MAGNO	1,77 a	1,10	1,04 cd	0,01	0,49 bc	4,40 abc
PROFITTO	0,59 ab	0,66	2,45 a	0,01	0,35 bc	4,06 abc
RUGANTINO	0,27 b	0,38	0,65 cd	0,00	0,35 bc	1,65 c
<b>Significatività (ANOVA)</b>			***	n.s.	***	*

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P \leq 0,05$  secondo il

test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Tab. 5 - Caratteristiche produttive delle cultivar nei primi 15 giorni di raccolta (5 stacchi)

cultivar	produzioni bacche (kg/m <sup>2</sup> )		scarto	peso medio bacche commerciabili (g)
	commerciabili			
ARAWAK	0,75 b		0,66 bc	273 a
AUREA	2,29 a		1,89 a	258 ab
BOVARINO	0,60 b		0,34 bc	176 c
INGRID	1,38 ab		1,04 abc	234 abc
KORADO	0,42 b		0,24 c	192 bc
LIGURIA	0,58 b		0,96 bc	254 ab
MAGNO	0,57 b		0,56 bc	208 abc
PROFITTO	1,37 ab		1,21 ab	257 ab
RUGANTINO	1,53 ab		0,27 c	205 bc
<b>Significatività (ANOVA)</b>				
**				
***				

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P \leq 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Tab. 6 - Caratteristiche vegetative delle piante

cultivar	pianta								
	accrescimento	vigore vegetativo	copertura fogliare	lunghezza tra palchi (cm)	diametro fusto (mm)	uniformità	attacco palco florale	ginocchiatura palco florale	colore vegetazione
ARAWAK	6	6	6	90	17	7	9	4	6
AUREA	6	5	5	75	18	7	5	6	6
BOVARINO	8	8	8	90	18	7	9	6	8
INGRID	5	4	5	63	18	6	5	6	6
KORADO	8	8	8	86	23	7	5-9	6	8
LIGURIA	6	6	7	78	17	7	5-9	6	7
MAGNO	6	6	6	90	19	7	9	3	7
PROFITTO	6	5	6	74	17	8	5-9	7	7
RUGANTINO	4	3	4	83	18	5	5-9	4	6

Accrescimento: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Vigore: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Copertura fogliare: da 1 = scarsa a 9 = elevata

Lunghezza tra palchi: misura della distanza tra 4 palchi fruttiferi consecutivi (partendo dal primo allegato)

Diametro fusto: misurato all'altezza del 3° palco florale

Uniformità: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Attacco palco florale: 1= molto pendente; 5= orizzontale; 9 = molto eretto

Ginocchiatura: da 1 = assente a 9 = elevata

Colore vegetazione: da 1= gialla a 9 = verde scuro

Tab. 7 - Caratteristiche qualitative delle bacche

cultivar	bacca									
	forma	colore verde	consistenza	polpa	semi	scatolatura	viraggio	uniformità		
								spalla verde	sul palco tra i palchi	
ARAWAK	7 C	7	8	8	7	6	7	8	8	6
AUREA	7 C	8	8	8	6	7	7	8	7	5
BOVARINO	7 C	9	9	7	7	6	8	9	8	7
INGRID	1-7 Lc	8	8	6	6	6	7	8	6	6
KORADO	3 Lc	8	8	8	6	4	7	9	7	7
LIGURIA	7 C	6,7	7	8	6	7	6	7	7	6
MAGNO	7 C-Lc	7	8	7	4	4	7	8	7	6
PROFITTO	7 C	7	7	7	5	7	8	8	7	6
RUGANTINO	7 C	8	7	7	6	6	8	8	6	6

Forma: 1 = appiattita ; 2 = legg. appiattita ; 3 = globosa ; 4 = ovale ; 5 = mezzo lungo ; 6 = allungato; 7 = a pera;

L = liscia ; Lc = legg. costoluta ; C = costoluta

Colore verde: da 1 = verde chiaro a 9 = verde scuro

Consistenza: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Polpa: da 1 = acquosa a 9 = asciutta

Semi: da 1 = ridotti a 9 = abbondanti

Scatolatura: da 1 = ridotta a 9 = elevata;

Viraggio: da 1 = scarso contrasto a 9 = accentuato contrasto;

Spalla verde: da 1 = assente a 9 = molto marcata;

Uniformità sul palco e tra i palchi: da 1= ridotta; a 9=elevata



# POMODORO CUORE DI BUE 2011

confronto varietale

## Scopo della prova

Valutare, oltre ai principali parametri quanti-qualitativi delle bacche, l'adattabilità al ambiente di prova di 9 cultivar già conosciute negli ambienti di coltivazione.

## Materiali e metodi

Si sono considerate 9 cultivar, 2 delle quali (107SA306 e CLX 37438) provenienti dalla panoramica varietale e 7 dal confronto varietale della precedente annata (CUORBENGA 017, CUORBENGA 021, GOTICO, ISI 67075, MARGOT, PUNENTE e TOMAWAK). L'elenco delle cultivar unitamente ai fornitori del seme è riportato nella tabella 8.

Nella tabella 1 si riportano sinteticamente le operazioni colturali adottate per la conduzione della prova e nella tabella 2 le caratteristiche della soluzione nutritiva impiegata per la fertirrigazione.

## Esposizione dei risultati e considerazioni

I risultati ottenuti dalle 9 cultivar a confronto (Tab. 8) hanno evidenziato che la produzione areica commerciabile totale, apparentemente più elevata, con poco più di 17 kg/m<sup>2</sup> di bacche, è stata fornita dalla cv PUNENTE, seguita da MARGOT (15,29 kg/m<sup>2</sup>), TOMAWAK (14,25 kg/m<sup>2</sup>), CUORBENGA 021 (14,14 kg/m<sup>2</sup>), CLX 37438 (13,94 kg/m<sup>2</sup>), CUORBENGA 017 (12,69 kg/m<sup>2</sup>) e 107SA306 (12,34 kg/m<sup>2</sup>). Solamente GOTICO e ISI 67075 hanno fornito meno di 12 kg/m<sup>2</sup> di bacche commerciabili. Relativamente alla produzione di bacche commerciabili con diametro superiore a 102 mm da segnalare TOMAWAK per aver fornito oltre i 6 kg/m<sup>2</sup>, mentre nella classe di calibro compresa tra 82,1-102 la cv CLX 37438 ha fornito la produzione più elevata superiore a 7,5 kg/m<sup>2</sup>. Infine per concludere con le classi di calibro inferiori, 67,1-82 e 56,1- 67 mm i valori più elevati pari a 7,85 e 3,49 kg/m<sup>2</sup> rispettivamente sono stati forniti dalla cv PUNENTE.

In merito al peso medio delle bacche, sempre dalla tabella 8, ad esclusione di PUNENTE che ha fatto registrare bacche con peso unitario medio minore e pari a 191 g, tutte le altre cultivar hanno espresso valori superiori a 200 g con TOMAWAK che ha addirittura toccato i 270 g. Tali risultati concordano con quanto riscontrato nelle prove condotte nel 2010.

Per quanto riguarda la produzione di frutti di scarto totale anche se le differenze tra i valori registrati dalle cultivar in prova non si sono dimostrate statisticamente significative, da segnalare CUORBENGA 021 per aver fornito meno di 4 kg/m<sup>2</sup>, mentre ISI 67075, come avvenuto nell'annata precedente, ha fornito la quota di scarto apparentemente più elevata (6,92 kg/m<sup>2</sup>) dovuta fondamentalmente al quantitativo cospicuo di frutti marci e deformati risultato pari a 3,24 e 2,55 kg/m<sup>2</sup> rispettivamente (tab.9).

Nei confronti della produzione commerciabile cumulata ottenuta nei primi 15 giorni di raccolta (Tab. 10) le rese (produzione di frutti commerciabili e di scarto), non si sono differenziate in modo statisticamente significativo tra le cultivar, evidenziando comunque le quote commerciabili più consistenti con CUORBENGA 021 (1,14 kg/m<sup>2</sup>). Anche in questa prova si è ripetuto quanto riferito a proposito delle indicazioni varietali, infatti i pesi medi delle bacche commerciabili prodotte nei primi dieci giorni di raccolta sono risultati superiori a quanto verificato a fine prova.

Per quanto riguarda le caratteristiche vegetative delle piante (Tab.11), ad esclusione delle cv 107SA306, GOTICO, ISI 67075 e PUNENTE apparse poco vigorose e non molto accresciute, tutte le altre hanno presentato valori più che sufficienti con un buon equilibrio tra accrescimento, vigore, copertura fogliare e buona colorazione fogliare.

Infine per le caratteristiche qualitative delle bacche (Tab. 12), buone si sono dimostrate le valutazioni fornite da quelle prodotte dalle cv PUNENTE e TOMAWAK in particolare per quanto riguarda l'uniformità sul e tra i palchi. Ottimi i valori registrati sui frutti di TOMAWAK relativi a viraggio e spalla verde.

### **Tabelle & figure**

# CONFRONTO VARIETALE 2011

Tab. 8 - Produzione bacche commerciabili delle diverse cultivar

cultivar	fornitori seme	resistenze/tolleranze dichiarate (HR)*	resistenze/tolle ranze dichiarate (IR)*	produzione bacche commerciabili (kg/m <sup>2</sup> )				peso medio bacca (g)	
				φ 56,1-67	φ 67,1-82	φ 82,1-102	totale		
107SA306	SAIS SEMENTI	ToMV Ff 1-5 Fol 0 Va Vd		1,62 b	3,98 b	4,61 bc	2,13 c	12,34 ab	203 cd
CLX 37438	CLAUSE	ToMV V Fol 1,2		0,67 cd	3,03 b	7,51 a	2,73 bc	13,94 ab	227 bc
CUORBENGA 017	FOUR SEMENTI	Va Vd Fol 0,1	ToMV TSWV	0,58 cd	3,28 b	6,03 abc	2,80 bc	12,69 ab	229 bc
CUORBENGA 021	FOUR SEMENTI	V F		0,73 cd	2,46 b	6,40 abc	4,55 ab	14,14 ab	250 ab
GOTICO F1	ISI SEMENTI	ToMV Va Vd TSWV		0,93 bcd	3,47 b	4,65 bc	1,98 c	11,03 b	214 cd
ISI 67075 F1	ISI SEMENTI	ToMV Va Vd TSWV		0,89 bcd	2,22 b	4,29 c	2,69 bc	10,09 b	216 cd
MARGOT	ISI SEMENTI	-		1,42 bc	3,86 b	7,10 ab	2,92 bc	15,29 ab	220 bcd
PUNENTE	DE RUITER SEEDS	ToMV TSWV ToTV Ff 1-5 For Fol 0 Va Vd Ma		3,49 a	7,85 a	4,18 c	1,69 c	17,21 a	191 d
TOMAWAK	S&G	Fol 0 Va: 0 Vd: 0 TMV: 0 ToMV: 0-2 For		0,46 d	1,87 b	5,55 abc	6,36 a	14,25 ab	270 a
<b>Significatività (ANOVA)</b>				***	***	**	***	**	***

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P \leq 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

\* Le resistenze e tolleranze riportate sono state indicate dalle ditte fornitrici del seme o tratte dai loro cataloghi

Per acquisire ulteriori informazioni contattare direttamente le ditte di competenza. HR = alta resistenza; IR = resistenza intermedia

Virus: TSWV = Tomato Spotted Wilt Virus; ToMV = Tomato Mosaic Virus; ToTV = Tomato Tornado Virus

Funghi: Ff = *Cladosporium fulvum*; Fol = *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lycopersici*; For = *Fusarium oxysporum* f. sp. *Radialis lycopersici*; F = *Fusarium*; Va = *Verticillium albo-atrum*;

Vd = *Verticillium dahliae*; V = *Verticillium*;

Nematodi: Ma = *Meloidogyne arenaria*; Mi = *Meloidogyne incognita*; Mj = *Meloidogyne javanica*;

Tab. 9 - Produzione di scarto

cultivar	spaccati	marci	produzione bacche di scarto (kg/m <sup>2</sup> )			% di scarto
			deformi	φ < 35	φ 35,1-56	
107SA306	0,40	2,74 ab	3,04 a	0,02 ab	0,50 ab	35 ab
CLX 37438	1,95	0,87 ab	1,67 c	0,00 b	0,16 b	25 ab
CUORBENGA 017	0,41	1,38 ab	2,65 ab	0,00 b	0,14 b	27 ab
CUORBENGA 021	0,71	0,86 ab	1,82 bc	0,00 b	0,21 b	20 b
GOTICO F1	0,50	0,96 ab	3,09 a	0,00 b	0,13 b	30 ab
ISI 67075 F1	0,98	3,24 a	2,55 ab	0,00 b	0,15 b	41 a
MARGOT	1,27	0,47 b	2,12 b	0,02 ab	0,37 b	21 ab
PUNENTE	0,44	1,62 ab	1,58 c	0,04 a	0,92 a	22 ab
TOMAWAK	1,22	1,13 ab	1,94 bc	0,00 b	0,12 b	23 ab
<b>Significatività (ANOVA)</b>				***	***	*
				ns	n.s.	*

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P < 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

**Tab. 10 - Caratteristiche produttive delle cultivar nei primi 15 giorni di raccolta (5 stacchi)**

cultivar	produzioni bacche (kg/m <sup>2</sup> )		peso medio bacche commerciabili (g)
	commerciabili	scarto	
107SA306	1,01	2,05	191
CLX 37438	0,84	1,30	302
CUORBENGA 017	0,98	1,32	243
CUORBENGA 021	1,14	0,81	255
GOTICO F1	0,64	1,51	215
ISI 67075 F1	0,69	1,40	237
MARGOT	0,75	1,02	207
PUNENTE	0,84	1,05	238
TOMAWAK	0,55	1,28	266
<i>Significatività (ANOVA)</i>	n.s.	n.s.	n.s.

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P < 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

**Tab. 11 - Caratteristiche vegetative delle piante**

cultivar	pianta								
	accrescimento	vigore vegetativo	copertura fogliare	lunghezza tra i palchi (cm)	diametro fusto (mm)	uniformità	attacco o palco fiorale	ginocchiatura palco fiorale	colore vegetazione
107SA306	6	5	5	94	16	6	5-9	3	7
CLX 37438	7	7	7	90	19	7	5-9	4	9
CUORBENGA 017	6	6	6	92	17	7	9	2	8
CUORBENGA 021	7	6	5	89	17	7	9	3	6
GOTICO F1	4	5	6	87	17	6	9	3	6
ISI 67075 F1	5	5	6	87	18	6	5-9	1	7
MARGOT	7	7	7	95	18	7	9	1	7
PUNENTE	5	5	6	83	17	6	5-9	5	6
TOMAWAK	7	8	8	84	18	7	9	1-2	8

Accrescimento: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Vigore: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Copertura fogliare: da 1 = scarsa a 9 = elevata

Lunghezza tra palchi: misura della distanza tra 4 palchi fruttiferi consecutivi (partendo dal primo allegato)

Diametro fusto: misurato all'altezza del 3° palco fiorale

Uniformità: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Attacco palco fiorale: 1= molto pendente; 5= orizzontale; 9 = molto eretto

Ginocchiatura: da 1 = assente a 9 = elevata

Colore vegetazione: da 1= gialla a 9 = verde scuro

Tab. 12 - Caratteristiche qualitative delle bacche

cultivar	forma	colore verde	consistenza	bacca					uniformità	
				polpa	semi	catolaturviraggio	spalla verde	sul palco	tra i palchi	
107SA306	7C	5	7	8	7	4	5	4	5	4
CLX 37438	1-7C	7	8	6	6	7	7	8	6	5
CUORBENGA 017	7C-Lc	7	7	8	5	6	7	7	5	5
CUORBENGA 021	7C-Lc	7	7	6	5	6	6	7	6	5
GOTICO F1	2-7 C-Lc	6	7	7	6	7	7	7	5	5
ISI 67075 F1	7C-Lc	6	7	7	6	6	5	7	6	5
MARGOT	2-7 C-Lc	5	7	6	6	5	6	6	5	5
PUNENTE	7C-Lc	7	7	6	5	7	7	8	7	7
TOMAWAK	1-7C	8	8	8	6	5	8	8	7	7

Forma: 1 = appiattita ; 2 = legg. appiattita ; 3 = globosa ; 4 = ovale ; 5 = mezzo lungo ; 6 = allungato; 7 = a pera;

L = liscia ; Lc = legg. costoluta ; C = costoluta

Colore verde: da 1 = verde chiaro a 9 = verde scuro

Consistenza: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Polpa: da 1 = acquosa a 9 = asciutta

Semi: da 1 = ridotti a 9 = abbondanti

Scatolatura: da 1 = ridotta a 9 = elevata;

Viraggio: da 1 = scarso contrasto a 9 = accentuato contrasto;

Spalla verde: da 1 = assente a 9 = molto marcata;

Uniformità sul palco e tra i palchi: da 1 = ridotta; a 9=elevata

### Scopo della prova

Si sono poste a confronto 3 nuove cultivar al fine di valutarne le prestazioni produttive considerate sotto i profili quanti-qualitativi delle bacche e la loro adattabilità all'ambiente di prova.

### Materiali e metodi

L'elenco delle cultivar unitamente ai fornitori del seme è riportato nella tabella 13.

Nella tabella 1 si riportano sinteticamente le operazioni colturali adottate per la conduzione della prova e nella tabella 2 le caratteristiche della soluzione nutritiva impiegata per la fertirrigazione.

### Esposizione dei risultati e considerazioni

In questa prova, di primo livello (panoramica varietale), come è osservabile nella tabella 13, ad esclusione dei valori della produzione commerciabile totale e quella relativa alla classe di calibro compresa tra 82,1 e 102 mm le cui differenze tra le cultivar non sono risultate statisticamente significative per il peso medio delle bacche e le altre classi di calibro della produzione commerciabile si sono osservate, invece, differenze significative tra i valori espressi. La cultivar 8301 ha fornito la migliore rese areica totale ( $17,85 \text{ kg/m}^2$ ) verosimilmente determinata dalla maggiore produzione di frutti commerciabili di classe di calibro superiore a 102 mm ( $3,71 \text{ kg/m}^2$ ) e dall'altrettanto maggiore peso medio del frutto (superiore a 230 g). Per quanto riguarda le produzioni di scarto (Tab 14) i valori registrati non hanno dimostrato differenze statisticamente significative.

Nei primi 15 giorni di raccolta (Tab. 15) le cv 8506 e E34431 hanno fornito una produzione commerciabile superiore a  $3 \text{ kg/m}^2$  e ciò comporta una superiore precocità.

Nella tabella 16 sono riportati i valori relativi alle caratteristiche vegetative delle piante e, come si può chiaramente notare, le tre cultivar in prova hanno registrato valori più che sufficienti dimostrando un habitus vegetativo equilibrato.

Infine per le caratteristiche qualitative delle bacche (Tab. 17) da evidenziare per 8301 e 8506 valori più che positivi per la forma ascrivibile alla tipologia in esame, mentre per E 34431 i frutti sono apparsi poco costoluti. Ottime le caratteristiche di colorazione verde e consistenza delle bacche per tutte e 3 le cv in prova. Sufficienti i valori registrati per l'uniformità dei frutti sia sul che tra i palchi della sola cv 8301.

Buoni sono risultati i giudizi relativi alle resistenze nei confronti delle principali fitopatie.

### Tabelle & figure

## PANORAMICA VARIETALE 2011

Tab. 13 - Produzione bacche commerciabili delle diverse cultivar

cultivar	fornitori seme	resistenze/tolleranze dichiarate (HR)*	resistenze/tolle ranze dichiarate (IR)*	produzione bacche commerciabili (kg/m <sup>2</sup> )			peso medio bacca (g)		
				φ 56,1-67	φ 67,1-82	φ 82,1-102		φ >102	totale
8301	S&G	Fol: 0-2 Va: 0 Vd: 0 TMV: 0 ToMV: 0-2 TSWV		2,18 a	3,58 b	7,53	3,71 a	17,85	239 a
8506	S&G	Fol: 0-2 Va: 0 Vd: 0 TMV: 0 ToMV: 0-2 TSWV	TYLCV	0,72 b	5,84 a	7,22	2,62 b	15,53	209 b
E 34431	ENZA ZADEN			1,92 a	6,09 a	5,78	2,98 ab	16,77	218 ab
<b>Significatività (ANOVA)</b>				**	*	n.s.	*	n.s.	*

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P \leq 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

\* Le resistenze e tolleranze riportate sono state indicate dalle ditte fornitrici del seme o tratte dai loro cataloghi

Per acquisire ulteriori informazioni contattare direttamente le ditte di competenza. HR = alta resistenza

Virus: ToMV = *TomatoMosaic Virus*; TMV = *Tobacco Mosaic Virus*

Funghi: Fol = *Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici*; For = *Fusarium oxysporum f. sp. Radicis lycopersici*; Va = *Verticillium albo-aurantum*;

Vd = *Verticillium dahliae*;

Nematodi: Ma = *Meloidogyne arenaria*; Mi = *Meloidogyne incognita*; Mj = *Meloidogyne javanica*;

Tab. 14 - Produzione di scarto

cultivar	spaccati	produzione bacche di scarto (kg/m <sup>2</sup> )			% di scarto	
		marci	deformi	scarto totale		
8301	0,68	4,02	1,59	0,18	6,48	30
8506	0,56	3,02	0,95	0,34	4,87	22
E 34431	0,25	3,37	1,81	0,51	5,95	27
<b>Significatività (ANOVA)</b>				n.s.	n.s.	n.s.

Nell'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P \leq 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Tab. 15 - Caratteristiche produttive delle cultivar nei primi 15 giorni di raccolta (5 stacchi)

cultivar	produzioni bacche (kg/m <sup>2</sup> )		scarto	peso medio bacche commerciabili (g)
	commerciabili			
8301	2,05 b		2,72 a	281
8506	3,11 a		1,63 b	273
E 34431	3,63 a	**	2,71 a	291
Significatività (ANOVA)		**	**	n.s.

Nei l'ambito di ciascuna colonna i valori senza alcuna lettera in comune differiscono significativamente per  $P \leq 0,05$  secondo il test di Tukey.

Significatività: ns = non significativo; \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Tab. 16 - Caratteristiche vegetative delle piante

cultivar	pianta								
	accrescimento	vigore vegetativo	copertura fogliare	lunghezza tra palchi (cm)	diametro fusto (mm)	uniformità	attacco palco florale	ginocchia tura palco florale	colore vegetazione
8301	8	6	6	89	15	7	5-9	3	8
8506	8	7	7	94	16	7	9	4	9
E 34431	7	6	6	72	15	7	5-9	2	7

Accrescimento: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Vigore: da 1 = ridotto a 9 = elevato

Copertura fogliare: da 1 = scarsa a 9 = elevata

lunghezza tra palchi: misura della distanza tra 4 palchi fruttiferi consecutivi (partendo dal primo allegato)

Diametro fusto: misurato all'altezza del 3° palco fiorale

Uniformità: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Attacco palco florale: 1 = molto pendente; 5= orizzontale; 9 = molto eretto

Ginocchiatura: da 1 = assente a 9 = elevata

Colore vegetazione: da 1 = gialla a 9 = verde scuro



Tab. 17 - Caratteristiche qualitative delle bacche

cultivar	forma	colore verde	consistenza	bacca					uniformità	
				polpa	semi	scatolatura	viraggio	spalla verde	sul palco	tra i palchi
8301	7C	7	8	7	7	5	7	7	6	6
8506	7C	8	8	7	8	6	8	8	5	5
E 34431	7 L-Lc	7	7	7	7	6	7	7	5	5

Forma: 1 = appiattita ; 2 = legg. appiattita ; 3 = globosa ; 4 = ovale ; 5 = mezzo lungo ; 6 = allungato; 7 = a pera;

L = liscia ; Lc = legg. costoluta ; C = costoluta

Colore verde: da 1 = verde chiaro a 9 = verde scuro

Consistenza: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Polpa: da 1 = acquosa a 9 = asciutta

Semi: da 1 = ridotti a 9 = abbondanti

Scatolatura: da 1 = ridotta a 9 = elevata;

Viraggio: da 1 = scarso contrasto a 9 = accentuato contrasto;

Spalla verde: da 1 = assente a 9 = molto marcata;

Uniformità sul palco e tra i palchi: da 1 = ridotta; a 9=elevata

## VALUTAZIONE PORTAINNESTI PER POMODORO “CUORE DI BUE”

### Scopo della prova

E' stata condotta una ricerca al fine di individuare, tra i numerosi portainnesti presenti sul mercato, quelli che presentano le migliori caratteristiche di affinità per il pomodoro da mensa “Cuore di bue” e, di conseguenza, più idonei all'innesto quando si opera in terreni particolarmente interessati da patogeni dell'apparato radicale (es. nematodi). Per tale scopo si sono presi in considerazione 7 cultivar di portainnesto (Arnold, Beaufort, Big Power, Brigeor, Maxifort, Optifort e Resistar) unitamente ad 1 controllo franco di piede (per concisione indicato con “Franco”) che identificano 8 “modalità di allevamento”. Sui 7 portainnesti, si è provveduto ad effettuare l'innesto di 4 cultivar di pomodoro “Cuore di bue” (Arawak, Ingrid, Liguria e Profitto) che avevano fornito buoni risultati nelle prove di confronto varietale condotte nelle ultime annate sempre presso il “Centro Sperimentale Po di Tramontana”. Al fine di ottenere risultati trasferibili al mondo operativo in tempi brevi, si è ritenuto opportuno operare impostando un confronto di 32 tesi elementari, derivate dalla combinazione fattoriale tra le 8 “modalità di allevamento” per le 4 cultivar.

### Materiali e metodi

L'elenco delle cultivar unitamente alle modalità di allevamento (1 franco di piede + 7 portainnesti) è riportato nella tabella 3.

Nella tabella 1 si riportano sinteticamente le operazioni colturali adottate per la conduzione della prova e nella tabella 2 le caratteristiche della soluzione nutritiva impiegata per la fertirrigazione.

**Tab. 1 – Conduzione e gestione della prova**

Tipo di protezione	tunnel doppio largo 14,40 m; lungo 42 m; alto al colmo 3,1 m; coperto con doppio film Patilux 0,20 mm
Disegno sperimentale	blocchi randomizzati con 3 ripetizioni
Semina portinnesto	31/01/11 (solo Brigeor il 24/01) in contenitori alveolati da 240 fori
Semina varietà	04/02/11 in contenitori alveolati da 240 fori
Innesto	18/02/2011
Ripicchettatura	01/03/2011 in contenitori alveolati da 40 fori
Trapianto	30/03/2011
Concimazione di base	stallatico pellettato (Organfertil 2,0 t/ha)
Pacciamatura a strisce	con film di PE nero spesso 0,07 mm, largo m 0,60
Concimazione di copertura	fertirrigazioni una volta alla settimana fino ad inizio raccolte, in seguito due volte a settimana con soluzione nutritiva completa di macro e micro nutrienti (tab. 2)
Modalità d'impianto	fila semplice
Allevamento piante innestate	a Y con due branche per pianta prodotte dalle gemme ascellari delle prime due foglie vere
Allevamento piante franche di piede	stelo principale
Distanza tra le file	1,20 m
Distanza sulla fila tra le piante innestate	0,72 m
Distanza sulla fila tra le piante franche di piede	0,36
Densità piante innestate	1,16 pp/m <sup>2</sup>
Densità piante franche di piede	2,32 pp/m <sup>2</sup>
Interventi sulla pianta	scacchiatura, sfogliatura all'inizio dell'invasatura delle prime bacche del primo palco e cimatura dopo 7 palchi
Impollinazione con pronubi	Bombi
Raccolta	dal 01/06/11 al 01/08/11

**Tab. 2 – Composizione, pH ed Ec della soluzione nutritiva per fertirrigazione**

composti ed elementi	quantità	concimi utilizzati
NO <sub>3</sub>	14 (mM/l)	nitrato di calcio, nitrato ammonico, nitrato di potassio, acido nitrico
NH <sub>4</sub>	1,25 (mM/l)	nitrato ammonico
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1,15 (mM/l)	fosfato monopotassico
SO <sub>4</sub>	3,5 (mM/l)	solfo di magnesio, solfo di potassio
K	8,5 (mM/l)	solfo di potassio, nitrato di potassio
Ca	5 (mM/l)	nitrato di calcio
Mg	2 (mM/l)	solfo di magnesio
Fe	15 (µM/l)	chelato EDDHA 6%
Mn	10 (µM/l)	solfo di manganese
Zn	4,8 (µM/l)	solfo di zinco
B	30 (µM/l)	acido borico
Cu	0,8 (µM/l)	solfo di rame
Mo	0,5 (µM/l)	molibdato di sodio
pH	5,7	correzione con acido nitrico
EC	2500 µs cm <sup>-1</sup>	

## **Esposizione dei risultati e considerazioni**

In questa sede vengono riferiti, in forma sintetica, soltanto i risultati ritenuti più interessanti alla immediata applicazione pratica, rimandando a pubblicazioni successive il complesso delle informazioni ricavate dalla presente ricerca.

Nei confronti della produzione totale commerciabile, dalla figura 1 è possibile osservare la grande eterogeneità delle risposte ottenute dalle 4 cultivar in relazione ai diversi portainnesti giustificando la elevata significatività dell'interazione "modalità di allevamento x cultivar". Infatti la cv Arawak ha fornito le migliori prestazioni quando innestata su Beaufort o Brigeor; modesti sono risultati gli incrementi produttivi nei confronti del Franco, quando il portainnesto era rappresentato da Arnold, Maxifort, Optifort e Resistar. Rese sensibilmente inferiori al Franco si sono riscontrate nell'innesto con Big Power. La cv Ingrid che, nel complesso, ha evidenziato i risultati produttivi più modesti nei confronti delle altre cultivar, ha fornito la risposta migliore quando innestata su Brigeor. Produzioni superiori al Franco si sono rilevate anche quando l'innesto è stato eseguito su Beaufort, Big Power, Maxifort, Optifort e Resistar. Decisamente inferiore al Franco è parsa la risposta in corrispondenza del portainnesto Arnold. La cv Liguria, al contrario delle altre, ha sempre risposto positivamente all'innesto con i vantaggi più consistenti in corrispondenza del Big Power, leggermente più modesti quando innestata su Brigeor, Maxifort, Optifort e Resistar e molto modesti in corrispondenza di Arnold e Beaufort. La cv Profitto, infine, si è discostata dalle altre evidenziando la migliore affinità di innesto con Maxifort e Optifort che hanno consentito un notevole innalzamento delle rese nei confronti del Franco. Modesto è parso l'effetto positivo del Resistar, mentre con gli altri portainnesti i livelli produttivi si sono sempre mantenuti su livelli inferiori al Franco.

Nei confronti del peso unitario medio delle bacche, dalla figura 2 si osserva che la cv Arawak ha presentato valori più elevati nei confronti delle altre cultivar in prova, dimostrando sempre effetti positivi nel caso dell'innesto. I valori migliori si sono riscontrati in corrispondenza dei portainnesti Brigeor, Maxifort e Beaufort. La cv Ingrid ha, invece, manifestato le bacche di peso unitario più basso sempre nei confronti delle altre cultivar e le risposte al portainnesto non sono state sempre positive. Infatti, in corrispondenza dell'Arnold si sono registrati pesi vistosamente inferiori a quelli del Franco, mentre con gli altri portainnesti si sono riscontrate risposte positive con i valori migliori in corrispondenza di Brigeor, Big Power e Optifor. La cv Liguria, come sopra riferito per la Arawak, ha fornito risposta positiva all'innesto, ma al contrario di questa, ha evidenziato risposte molto

diversificate nell'ambito dei diversi portainnesti con i valori migliori in corrispondenza dei portainnesti Optifort, Resistar, Big Power e Arnold che si sono discostati in modo consistente nei confronti di quanto espresso da Brigeor e Beaufort. La cv Profitto, infine, ha risentito in modo consistente dell'effetto del portainnesto soprattutto quando rappresentato da Maxifort, con bacche di peso medio poco superiore a 250 g. Leggermente inferiore al Franco è parsa la risposta dell'Arnold, mentre gli altri portainnesto hanno espresso valori compresi tra 220 e 240 g per bacca.

I risultati scaturiti da questa esperienza, anche se non consentono di esprimere risposte definitive, permettono di evidenziare come già rilevato nelle annate precedenti (2009 e 2010) che, nell'ambito delle diverse cultivar del medesimo tipo di pomodoro, sussiste la necessità di individuare i portainnesti più affini a ciascuna delle stesse, di conseguenza non può essere attendibile una loro scelta generalizzata e univoca.

Fig. 1 - Produzione commerciale totale delle cultivar in prova in relazione ai diversi portainnesti utilizzati

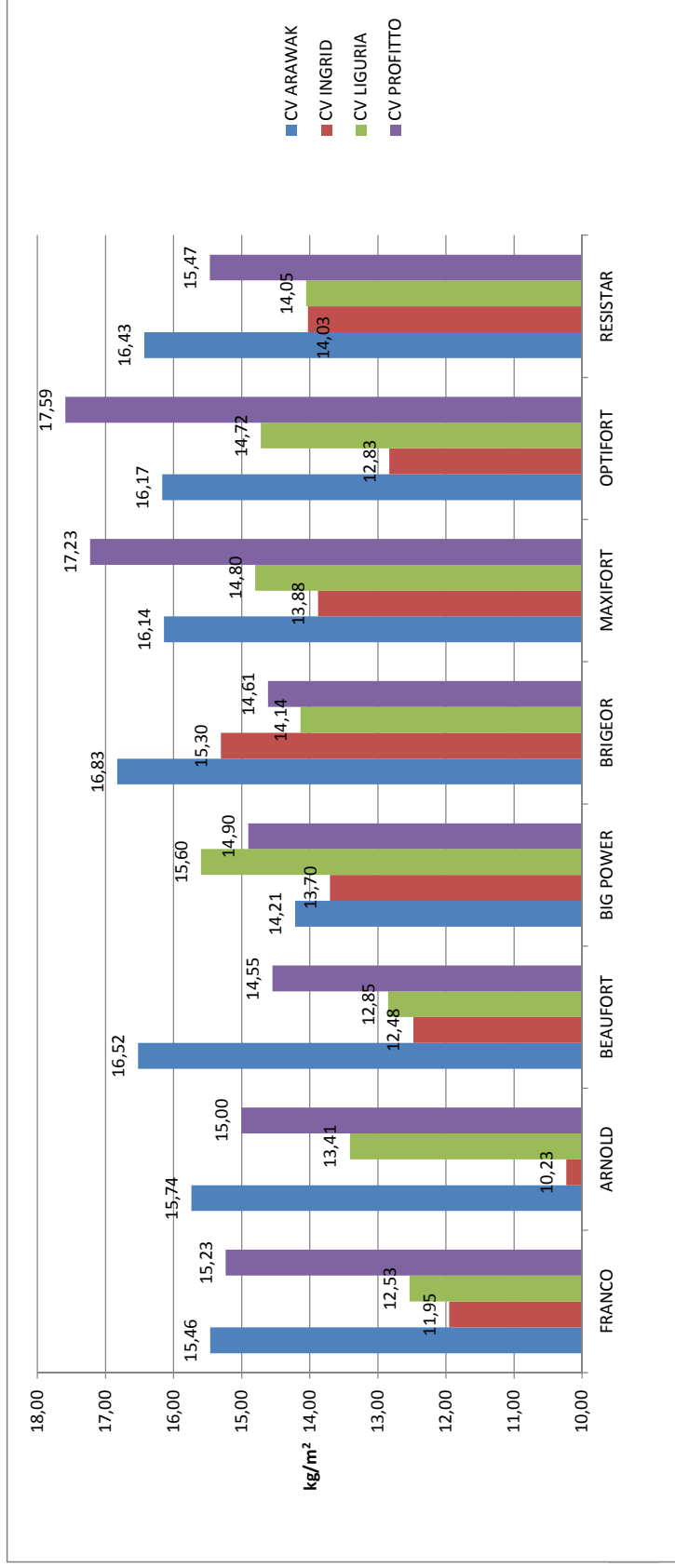


Fig. 2 - Peso medio delle bacche commerciabili delle cultivar in prova in relazione ai diversi portainnesti utilizzati

