

Workshop

Sinergie e innovazioni nell'ortofloricoltura

‘ SINEFLOR ’

La coltivazione del pomodoro: qualità e produzione

Dott.ssa Eleonora D'Anna

Il pomodoro come alimento FUNZIONALE

L'alimentazione rappresenta uno dei più importanti determinanti della salute. Ormai è ampiamente dimostrato come il consumo di frutta e verdura diminuisca l'insorgenza di determinate patologie cardiovascolari e tumorali, questo perché i vegetali sono ricchi di molecole antiossidanti (vitamine, carotenoidi e polifenoli), le quali una volta assorbite agiscono da *scavenger* dei radicali liberi e dei ROS, specie reattive dell'ossigeno, preservando dal danno molecole come proteine, lipidi e DNA.

Le molecole naturali bioattive ad azione antiossidante , insieme ad altri nutrienti quali gli **elementi naturali (selenio, rame, zinco)** rivestono un ruolo importante nel sistema di difesa dell'organismo nel mantenimento di un equilibrato stato redox, prevenendo la genesi e/o ritardando la progressione delle patologie degenerative

Il pomodoro come alimento FUNZIONALE

L'elevato contenuto in minerali, vitamine e antiossidanti (licopene) e il limitato apporto calorico fanno del pomodoro un alimento nutraceutico ovvero un “alimento-farmaco” che associa proprietà curative a componenti nutrizionali



La qualità e il fuori suolo

Il pomodoro è una delle specie con maggior grado di adattabilità al ciclo extrastagionale, il che comporta maggiore facilità nell'assecondare le esigenze del mercato. Oggi nel mercato si assiste ad una pluralità di indirizzi che caratterizzano l'offerta del pomodoro da consumarsi allo stato fresco, tali indirizzi riguardano la presentazione del prodotto (da singolo al grappolo), la pezzatura dei frutti (piccola, media, grossa), l'epoca di maturazione (dall'invasatura sino alla maturità fisiologica).

Qualitativamente parlando le diverse tipologie di cultivar giocano un ruolo fondamentale nella qualità finale del pomodoro. Negli ultimi anni attraverso le nuove varietà, ibridi F1, sono stati ottenuti risultati positivi in termini di pigmentazione, uniformità di colorazione e consistenza dei frutti. Inoltre grazie al miglioramento genetico la "shelf life" di questi ortaggi è stata notevolmente aumentata, il che ha comportato un miglioramento nella resistenza alle manipolazioni e della durata commerciale del prodotto.

La qualità e il fuori suolo

L'importanza del fuori suolo nella qualità del frutto di pomodoro è da ricondurre alla possibilità di effettuare variazioni tempestive della concentrazione e della composizione della soluzione nutritiva, alla gestione facilitata e razionale degli interventi di fertirrigazione e non ultimo al controllo decisamente più oculato dei patogeni che avversano la pianta.

Con il fuori suolo, variando la soluzione nutritiva, si possono ottenere vegetali e ortaggi **arricchiti**, che contengono qualche elemento in quantità superiore al normale. È il caso del pomodoro arricchito con iodio in aggiunta alle patate iodate o con selenio già disponibili sul mercato



Scopo della ricerca

Valutare gli effetti di soluzioni nutritive arricchite in Selenio ed in Molibdeno sulle caratteristiche produttive e qualitative di cultivar di pomodoro in fuori suolo

Selenio

- è un minerale funzionale il cui contenuto nei vegetali dipende dalla presenza nel suolo
- aumenta il contenuto in licopene

Molibdeno

- aumenta il contenuto in acido ascorbico
- maggior accumulo di sostanza secca

Scelte inerenti la coltivazione

La coltivazione in fuori suolo del pomodoro è stata strutturata del tipo a ciclo chiudibile

Sono stati utilizzati i sacchi poggiati su una apposita canaletta con la funzione di smaltire la soluzione nutritiva in esubero

Quattro ibridi F1 (3 piante/m²) sono coltivati su un substrato artificiale di agriperlite e torba e sottoposti ad un solo regime idrico e 5 regimi nutrizionali



Scelte varietali

Tenendo conto degli ultimi risultati della ricerca sui nuovi ibridi F1 di pomodoro da frutto fresco e dell'aggiornamento relativo al comparto merceologico produttivo e commerciale, sono state scelte le seguenti quattro varietà F1 di pomodoro:

- a frutto grande “Ovale Paride” e “Tondo liscio bybal”
- 2 a frutto piccolo “Cilieginio Tyty” e “Datterino Ornella”

distintesi per le pregevoli caratteristiche qualitative della produzione e per la maggiore tolleranza ai virus rispetto agli altri F1





Ciliegino TYTY



Tondo liscio Bybal



Datterino Ornella

Nutrizione minerale

	Controllo
EC mS/cm	2,5-4,5
NH ₄ mmol/l	1,2
K	9,5
Ca	5,4
Mg	2,4
NO ₃	16
SO ₄	4,4
H ₂ PO ₄	1,5
Fe μmol/l	15
Mn	10
Zn	5
B	30
Cu	0,75
Mo	0,5
Se	

I regimi nutrizionali applicati sulle quattro varietà sono cinque:

- ♦ 1) la soluzione nutritiva standard che rappresenta il controllo,
- ♦ 2-3) **due soluzioni nutritive nelle quali è incrementato il molibdeno in due diverse concentrazioni (2 μmol/l e 4 μmol/l)**
- ♦ 4-5) **due soluzioni nutritive con due concentrazioni di selenio (1 μmol/l e 2 μmol/l).**
- ♦ □ Lo schema sperimentale è il seguente: le cinque tesi per varietà sono costituite da 100 piante, dislocate in due parcelle comprendente le quattro varietà.
- ♦ ¶ La quantità e la qualità della produzione sono rilevate settimanalmente per determinarne i corrispettivi parametri giornalieri e la relativa variabilità durante il ciclo produttivo.

Tecniche culturali

Uno degli obiettivi del progetto è stato l'ampliamento del calendario annuale di produzione del frutto fresco di pomodoro.

Pertanto, sono state trapiantate a febbraio 2012 le piantine con zolletta delle quattro varietà F1 destinate per la produzione primaverile - estiva, mentre a settembre 2012 sono state trapiantate gli F1 destinate per la produzione autunnale e invernale.

L'irrigazione viene effettuata con impianto fisso collegato alla centrale di fertirrigazione del centro aziendale e programmato in: durata dell'intervento, numero degli interventi nelle 24 ore ed adeguata soluzione nutritiva.

Gli interventi irrigui sono stati programmati in funzione dello stato fenologico della coltura e dell'andamento climatico; sono variati da un minimo di 2 nella fase post trapianto ad un massimo di 7 nella fase della raccolta.



- la produzione commerciabile e di scarto,
- il peso medio delle bacche,
- la colorazione bacche (L^* , a^* , b^*),

Monitoraggio dell'attività

- il residuo secco rifrattometrico,
- il pH della polpa,
- l'acidità titolabile,
- il contenuto in macro e microelementi delle bacche.

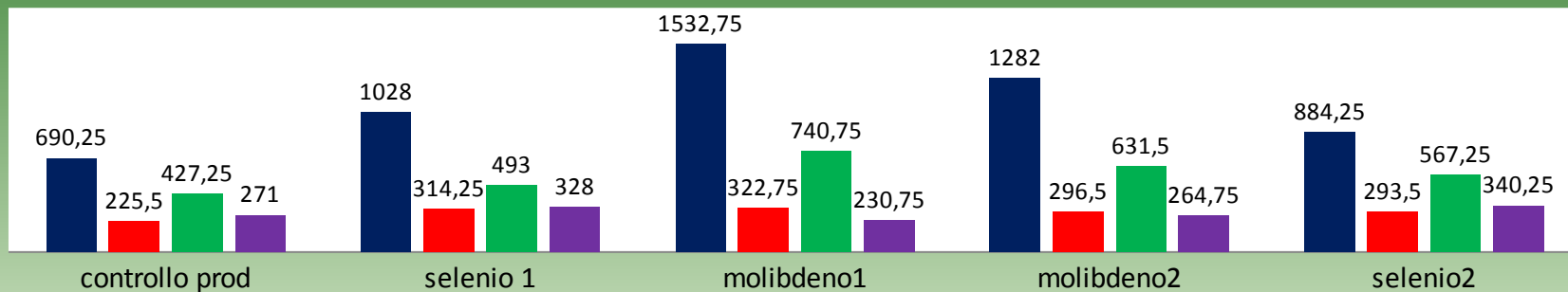
L'analisi mensile degli interventi colturali e dei suddetti rilievi servirà a promuovere eventuali variazioni della programmazione pregressa affinché la nuova possa essere migliorativa.

Frutti interi

**Frutti
centrifugati**

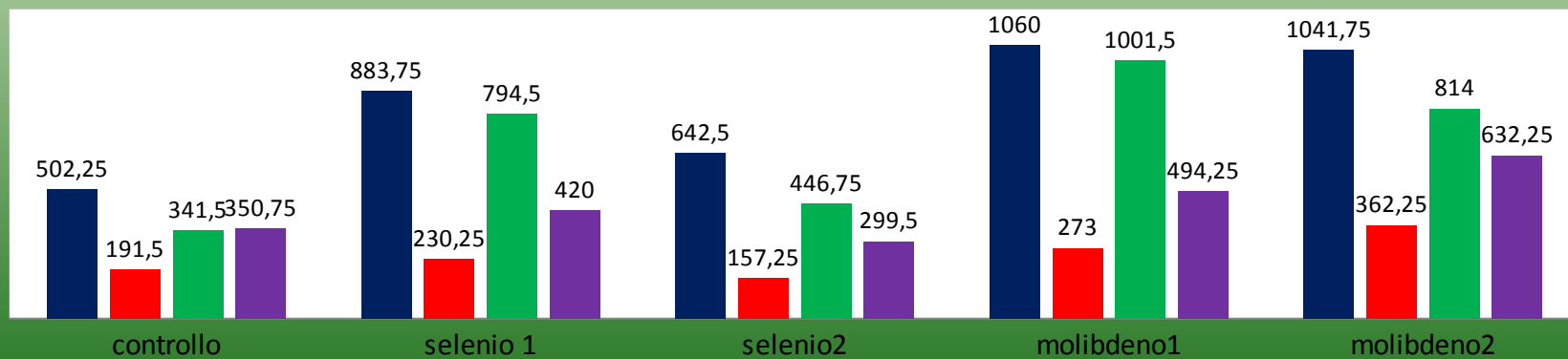
Produzione I palco (g)

■ Bybal ■ Tyty ■ Paride ■ Ornela



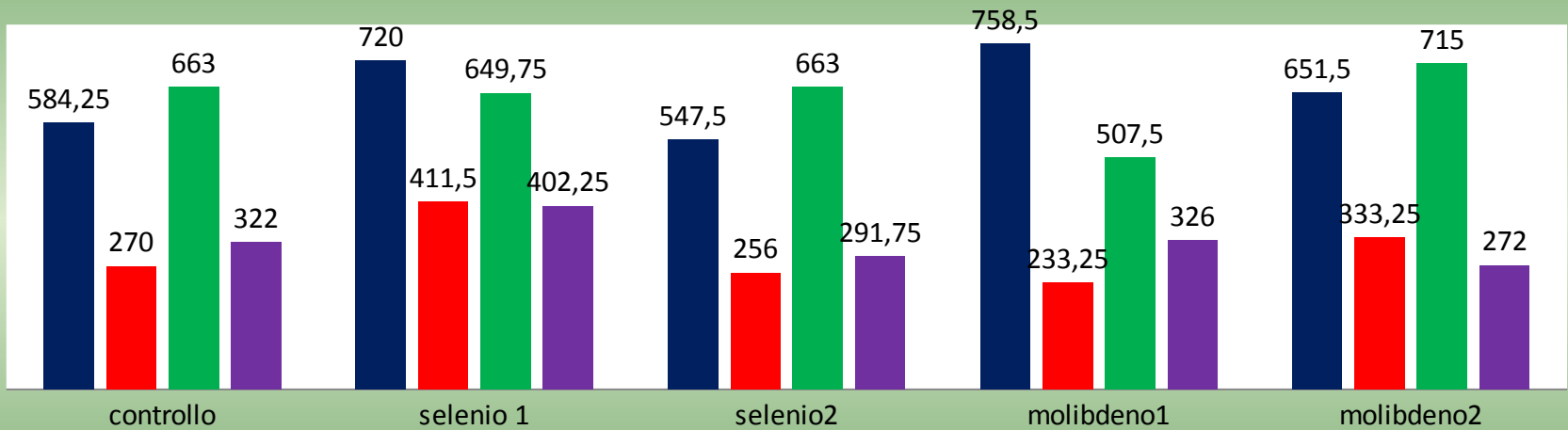
Produzione III Palco (g)

■ Bybal ■ Tyty ■ Paride ■ Ornela

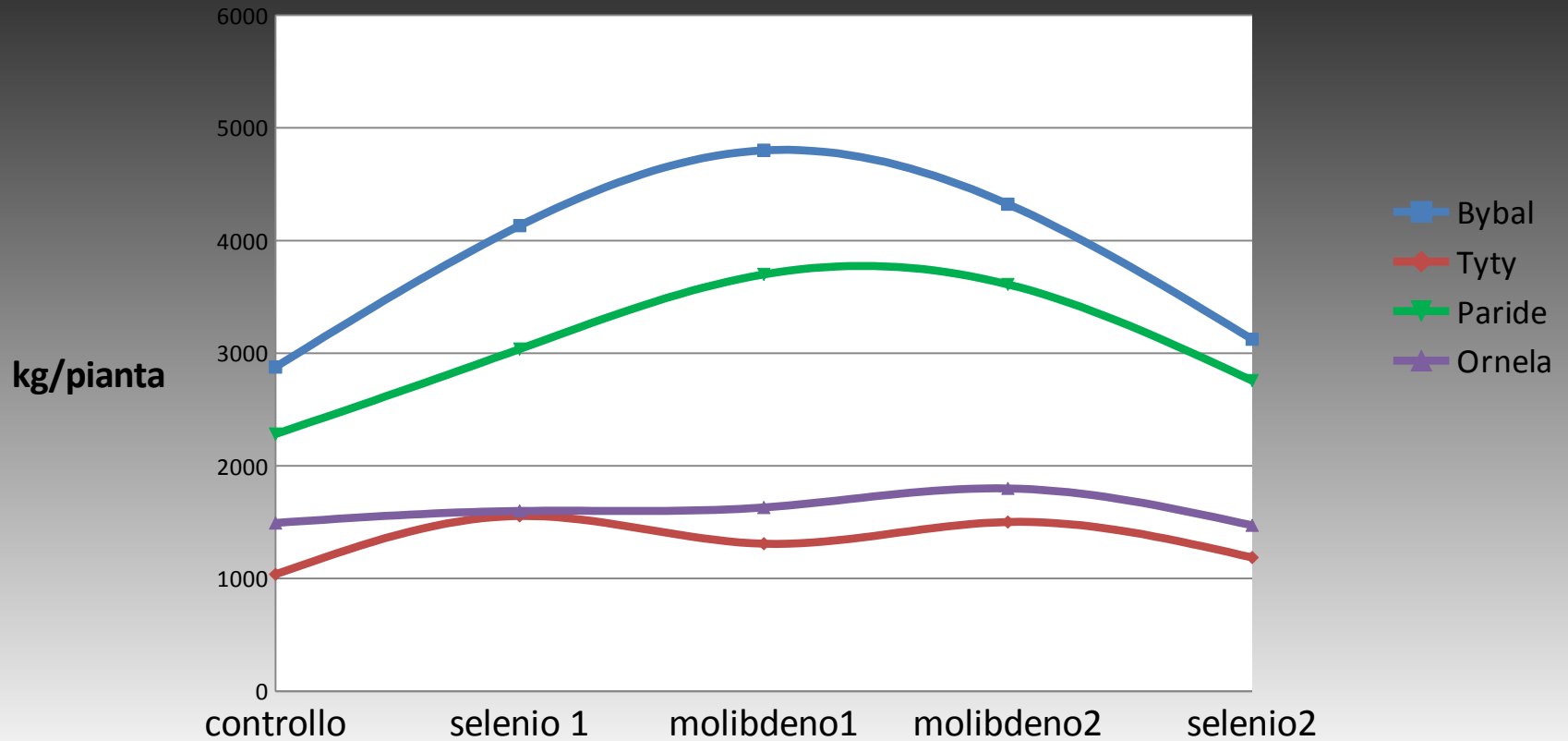


Produzione V Palco (g)

■ Bybal ■ Tyty ■ Paride ■ Ornela

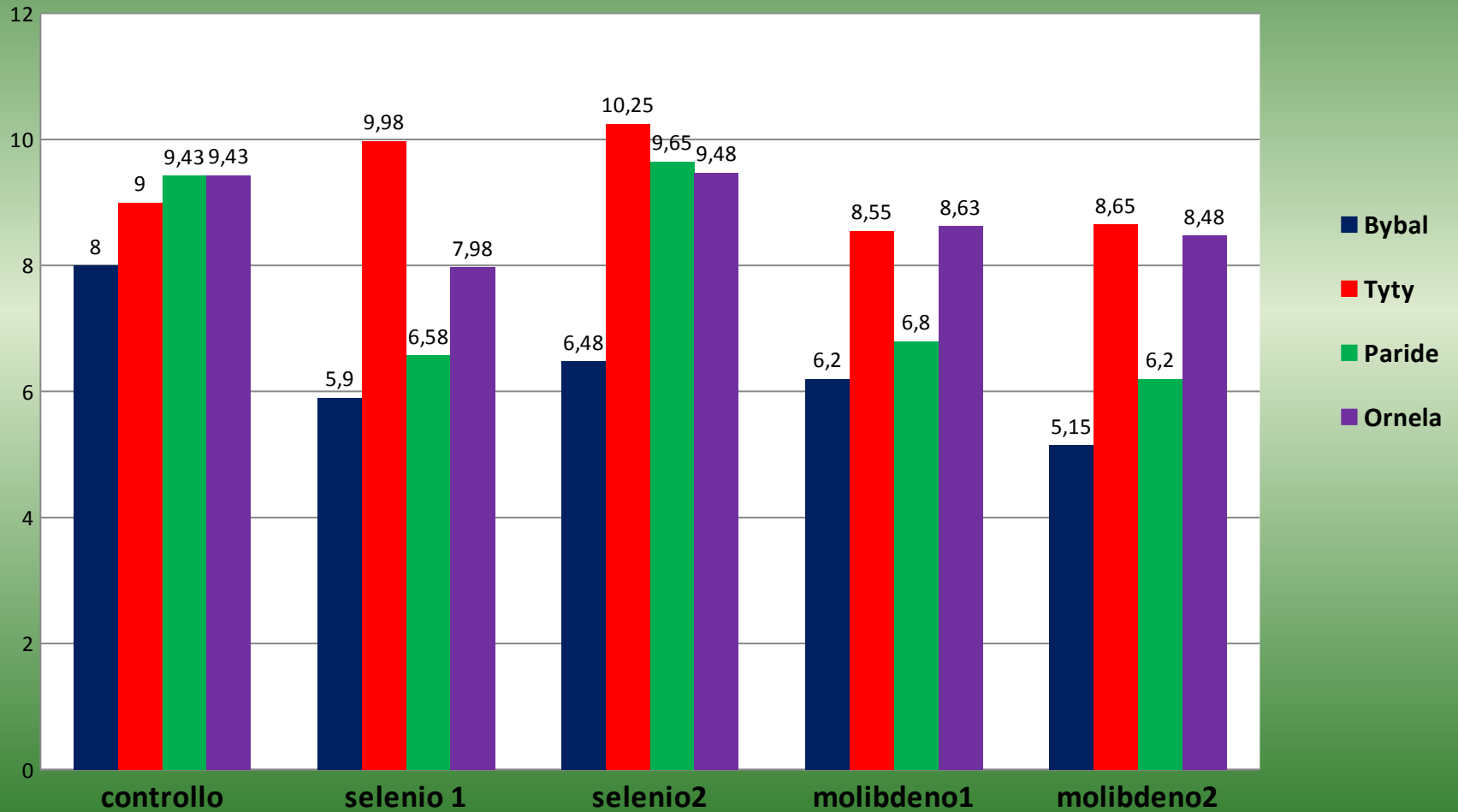


Produzione totale



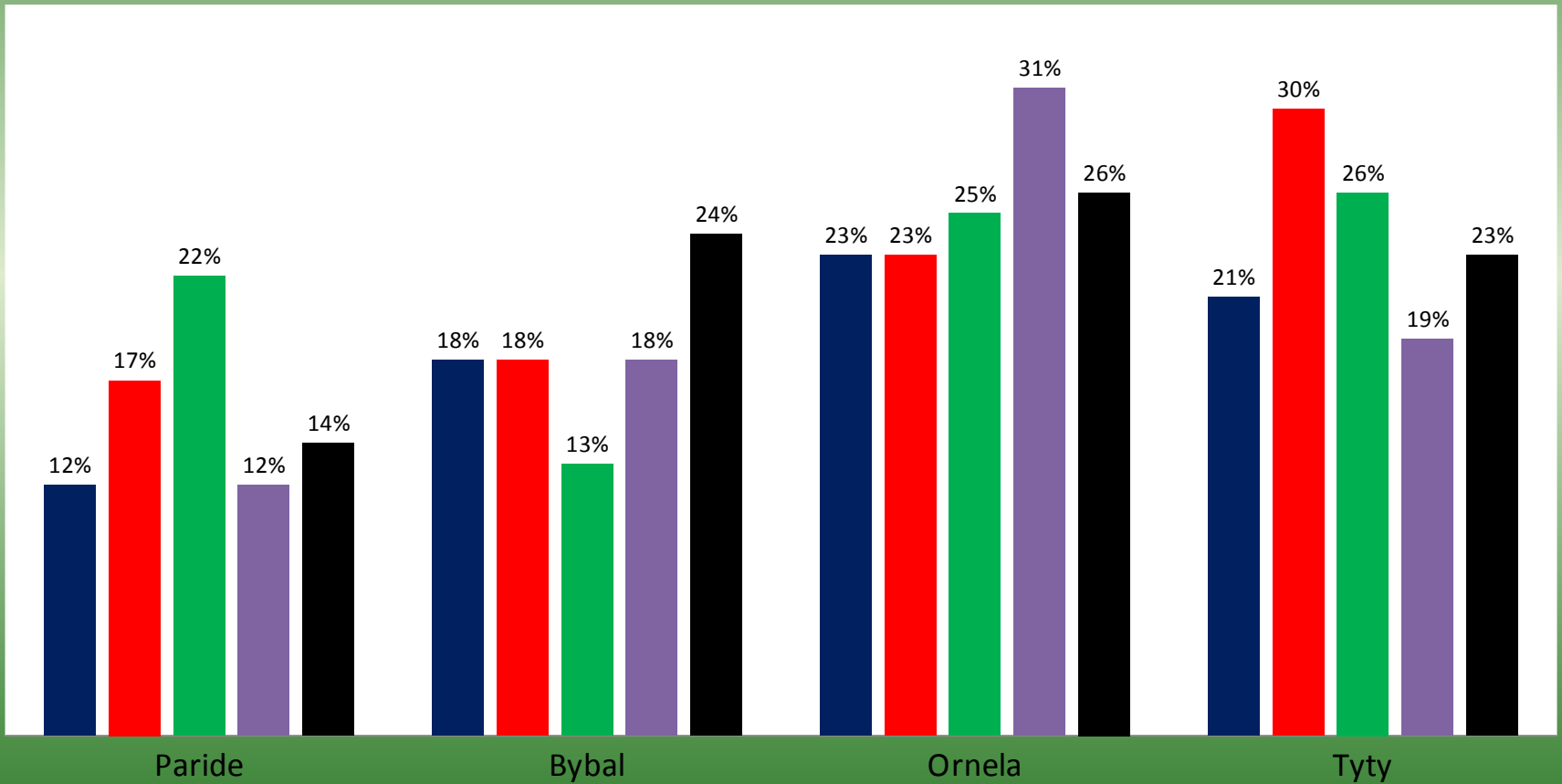
La produzione totale è stata di 3,21 kg'pianta pari a 8.04 kg m² raccolti su una media di 6 palchi.

Residuo secco rifrattometrico



% Vitamina C

■ Controllo ■ Selenio1 ■ Selenio2 ■ Molibdeno1 ■ Molibdeno2



Il colore le caratteristiche fisiche l'uniformità della pezzatura e la consistenza dei frutti sono risultati ottimi e costanti per tutto il ciclo produttivo, ciò è da attribuire al fatto che con la tecnica del fuori suolo si può regolare la nutrizione minerale attraverso il controllo del ph e della conducibilità elettrica

La produzione totale è stata di 3,21 kg'pianta pari a 8.04 kg m² raccolti su una media di 6 palchi.

Il secondo ciclo di produzione presupponeva una produzione maggiore sia perché le alte temperature non avrebbero inficiato la produzione sia perché il periodo di produzione era più lungo. Ma la produzione totale è stata pressoché identica a quella precedente causa un attacco parassitario che ne ha pregiudicato la resa per pianta. Per quanto riguarda la metabolizzazione del selenio e del molibdeno i dati sono tuttavia incompleti per stabilire un ottimale contenuto di questi due elementi nel frutto.

Grazie