



Tendencias en sistemas de conduccion y mecanizacion dei fruttiferi

Giori Michele 27-04-23 2023, Lerida



Ridurre le ore, facilitare il lavoro delle
principali operazioni di manodopera:

Potatura invernale

Diradamento dei frutti

Potatura verde (in vegetazione)

Raccolta

	Difusión portainjertos	Primeros huertos intensivos VHDP
Manzana / M9	1950	1970 - '80
Pera / Quince C	1930	1980 - '90
Cerezo / Gisela*	1994	2000

* Gisela 5 e Gisela 6 + otros portainjertos enamizantes



SUB ESPECIE	Muy alto	Alto	Alto-medio	Medio	Bajo
CIRUELO EUROPEO	Marianna 2624	Mirobolan 29C	Rootpac® R	Isthara	Rootpac® 20
CIRUELO JAPONÉS	Marianna GF 8/1	Adara	Tetra Penta	Adesoto-101 Miral 3278- AD	

VANTAGGI E LIMITI DELL'ALTA DENSITÀ



- ✓ Messa a frutto precoce
- ✓ Elevate rese produttive
- ✓ Alte rese alla raccolta
- ✓ Riduzione costi colturali



- ✓ Qualità dei frutti
- ✓ Rapido ammortamento impianto



- ✓ Elevati costi iniziali di investimento
- ✓ Tecnica colturale molto accurata
- ✓ Mantenimento efficienza pianta nel tempo
- ✓ Richiede sistemi di protezione
- ✓ Durata

Rielaborato da Sansavini e Errani, 1985

Criteri di scelta ambiente



organizzazione



Costi

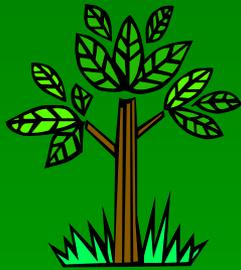


Qualità



Comodità

Forma libera



Per la pianta



Per l'operatore

Fonte: Minguzzi 2001

Quando impostare la forma

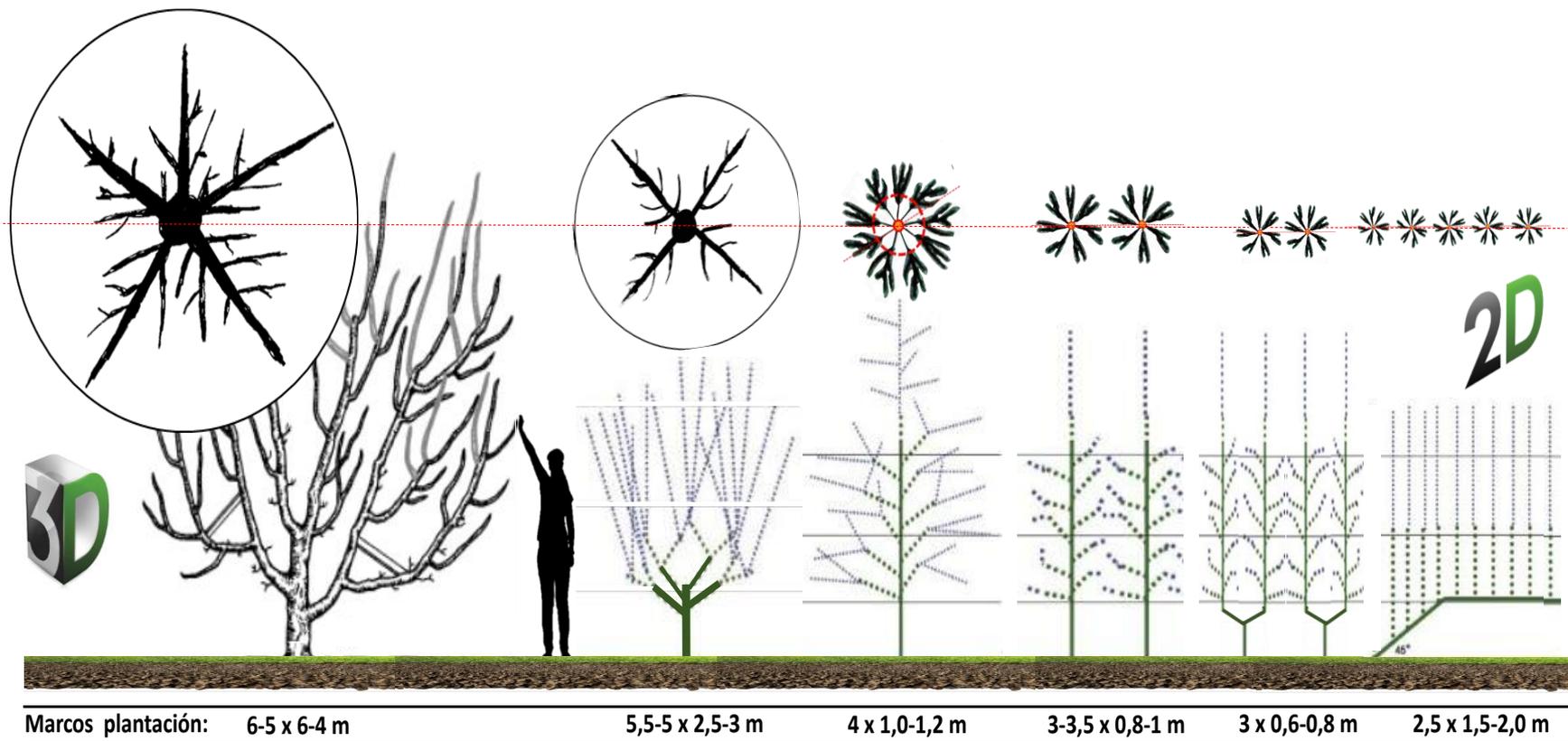
In testa subito

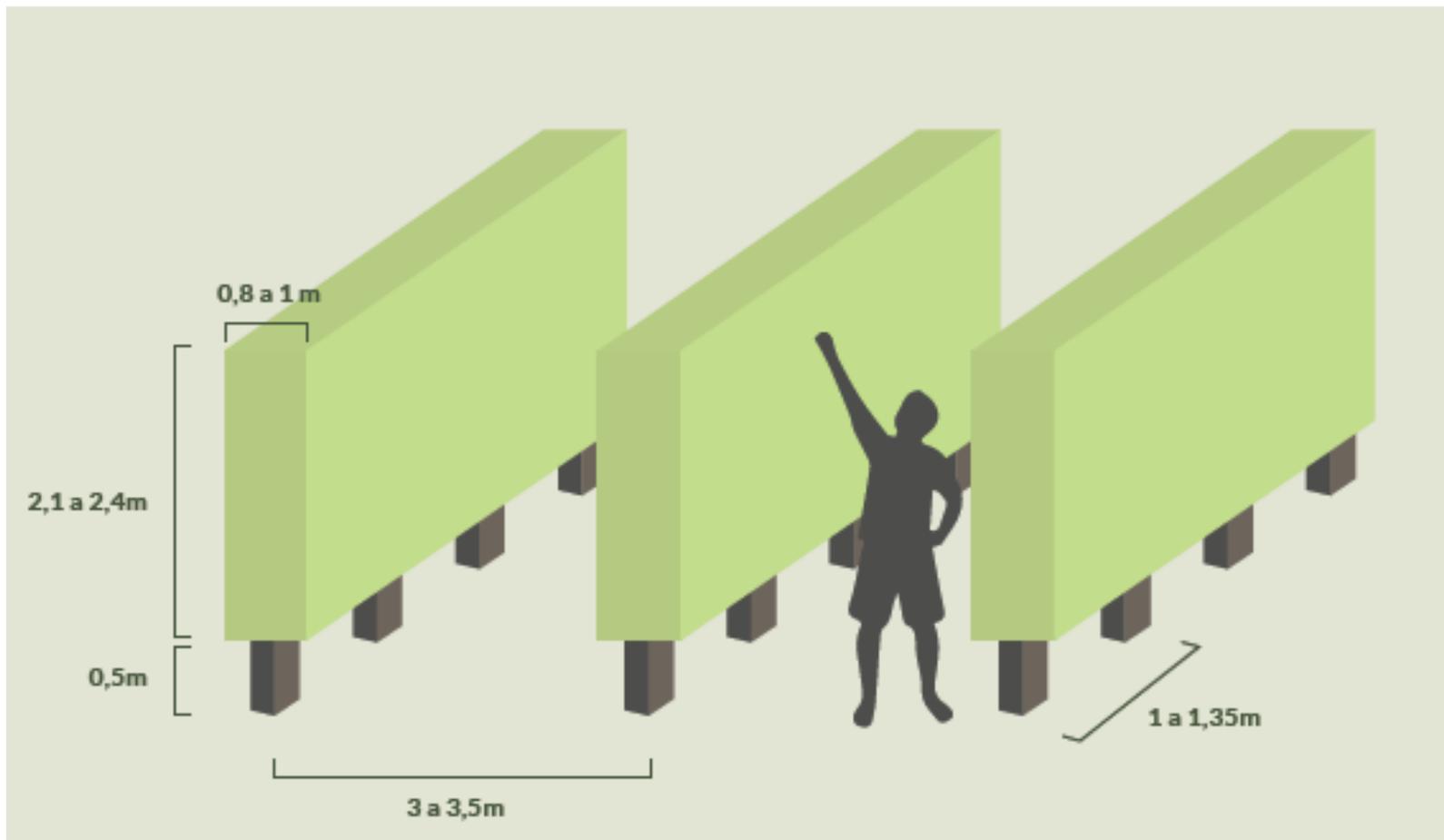


Alla pianta il più tardi possibile



anticipo = scegliere il ramo **buono**
ritardo = eliminare il ramo **cattivo**







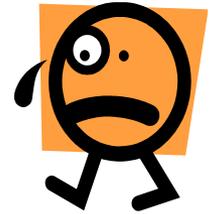






Riduzione dei costi di
produzione per pesco e albicocco
con esperienza di
meccanizzazione applicata a
potatura e diradamento dei fiori.

Dopo circa 15 anni di risultati deprimenti per la peschicoltura Italiana, nasce l'esigenza di pensare ad un modo diverso per produrre frutta di buona qualità con l'obiettivo di ridurre i costi



✓ Due strade possibili:

✓ buttati nella mischia.....



✓ Oppure??

Evoluzione: Potatura





La realtà Italiana

- ✓ Siamo il bacino produttivo con i costi di produzione più alti del sud Europa.
- ✓ Di fronte ad un mercato globale siamo in seria difficoltà.
- ✓ Il valore della frutta è troppo spostato verso il consumatore
- ✓ La produzione organizzata non rappresenta la maggioranza del prodotto Italiano.
- ✓ La situazione agricola Italiana è in una fase di stagnazione preoccupante.
- ✓ Tutti hanno la ricetta per risolvere i vari problemi.
- ✓ Nessuno fa niente.
- ✓ Inaccettabile!!!!



Progetto frutteto

- ✓ Analisi della situazione.
- ✓ Scarsa disponibilità economica per nuovi investimenti.
- ✓ Analisi macchinari già presenti in azienda o di facile reperibilità.
- ✓ Es. Darwin e barre falcianti da vigneto.
- ✓ I frutteti coltivati in E.R. spesso non si adattano alle macchine individuate.
- ✓ Frutteto ideale??



Progetto frutteto

- ✓ Materiale vegetale: Cultivar e Portainnesti
- ✓ Opportunità ricerca Agromillora,
- ✓ Messa a dimora primavera 2010 campo dimostrativo con portainnesti diversi, unica cv. Big Top.
- ✓ 2011 e 2012 primi impianti in Italia di pesco innestati su portainnesti Rootpac.
- ✓ 2013 entrata in produzione campo dimostrativo e inizio controlli alla raccolta.

Schema prova portainnesti 2010

11 filari lunghi 220 Mt.

N° fila	Portainnesto	Sesto	N° piante	N° fila	Sterilizzato
1	GF 677	3,5X1,5	146	1	SI
2	70	3,5X1,5	146	1	SI
3	90	3,5X1,5	146	1	SI
4	40 (inizio fila)	3,5X1,5	74	1/2	SI
4	20 (da metà fila)	3,5X1	110	1/2	
5	20 (inizio fila)	3,5X0,8	138	1/2	NO
5	20 (da metà fila)	3,5X1	110	1/2	NO
6	40	3,5X1,5	146	1	NO
7	R	3,5X1,5	146	1	NO
8	R	3,5X1,5	146	1	NO
9	R	3,5X1,5	146	1	NO
10	Puebla adesoto	3,5X1,5	146	1	NO
11	Puebla adesoto	3,5x1,5	146	1	NO

Figura 1: rilievo sulla vigoria, post raccolta 2014-2015

■ 2014 ■ 2015

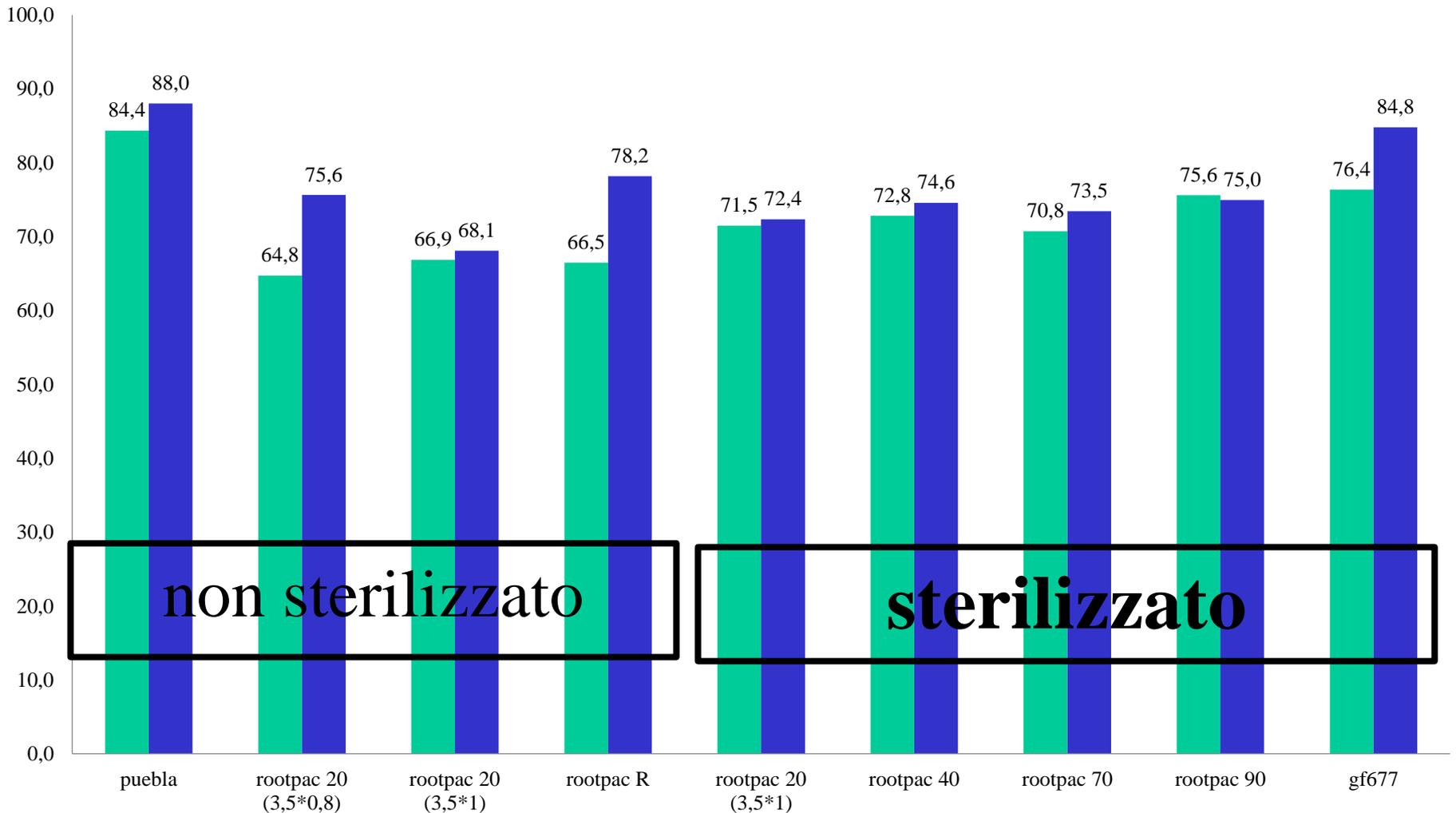


Figura 3: Produzione raccolta (kg/pianta), terreno non sterilizzato

■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ totale

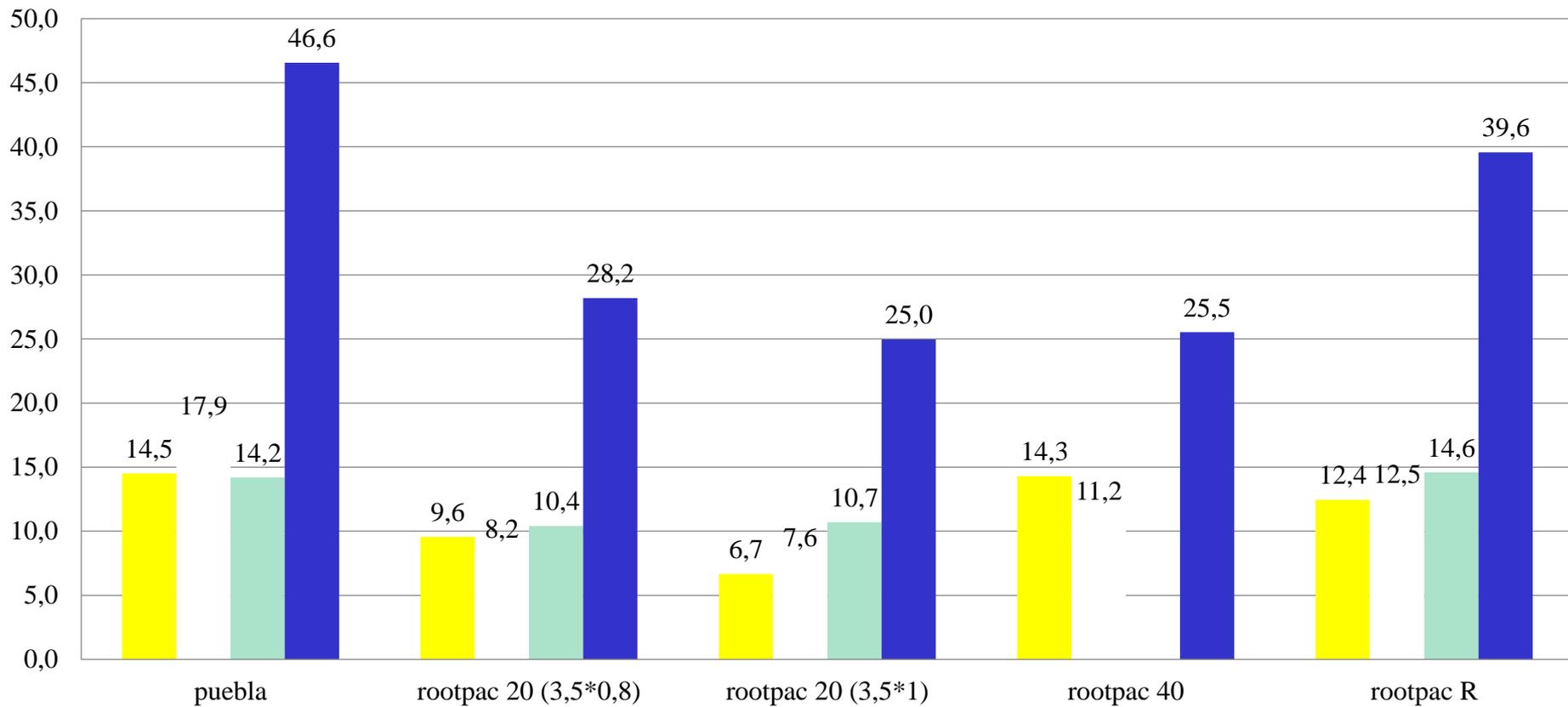
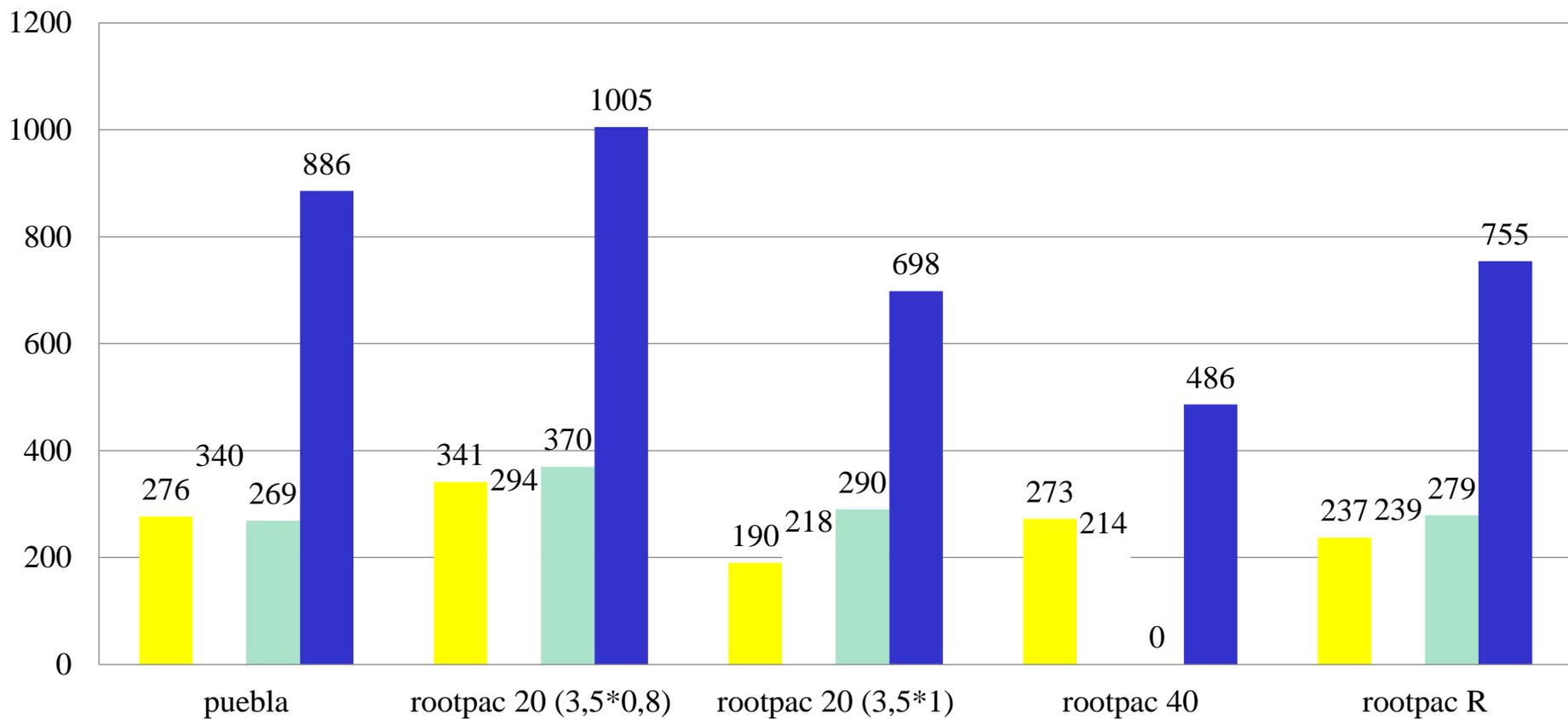


Figura 4: Produzione raccolta (q/ha), terreno non sterilizzato

■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ totale



Peso medio frutto cal. A 160/170 gr.

Figura 5: Peso medio frutti raccolti (g), terreno non sterilizzato

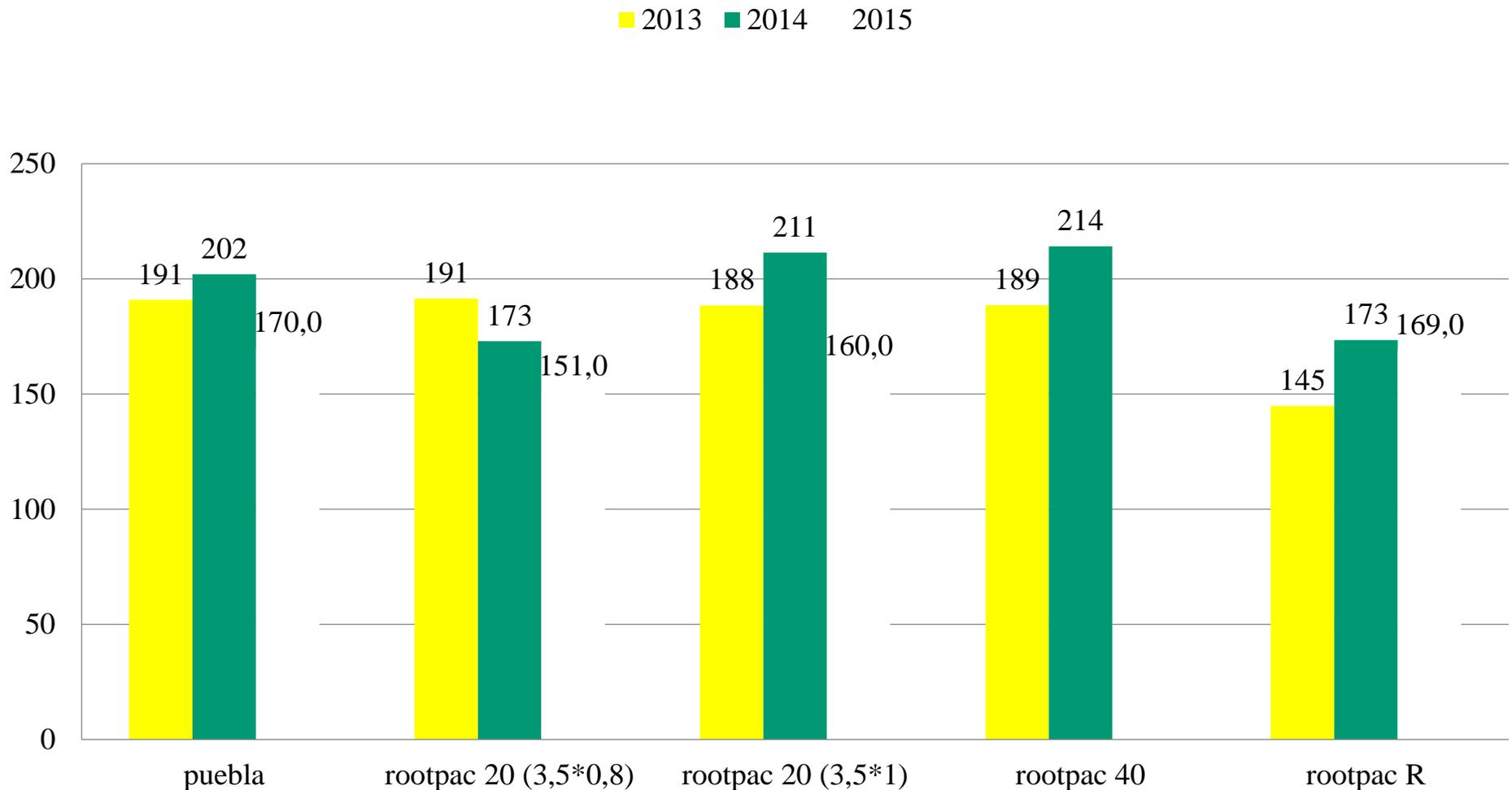


Figura 6: Frutti raccolti (N°/pianta), terreno sterilizzato

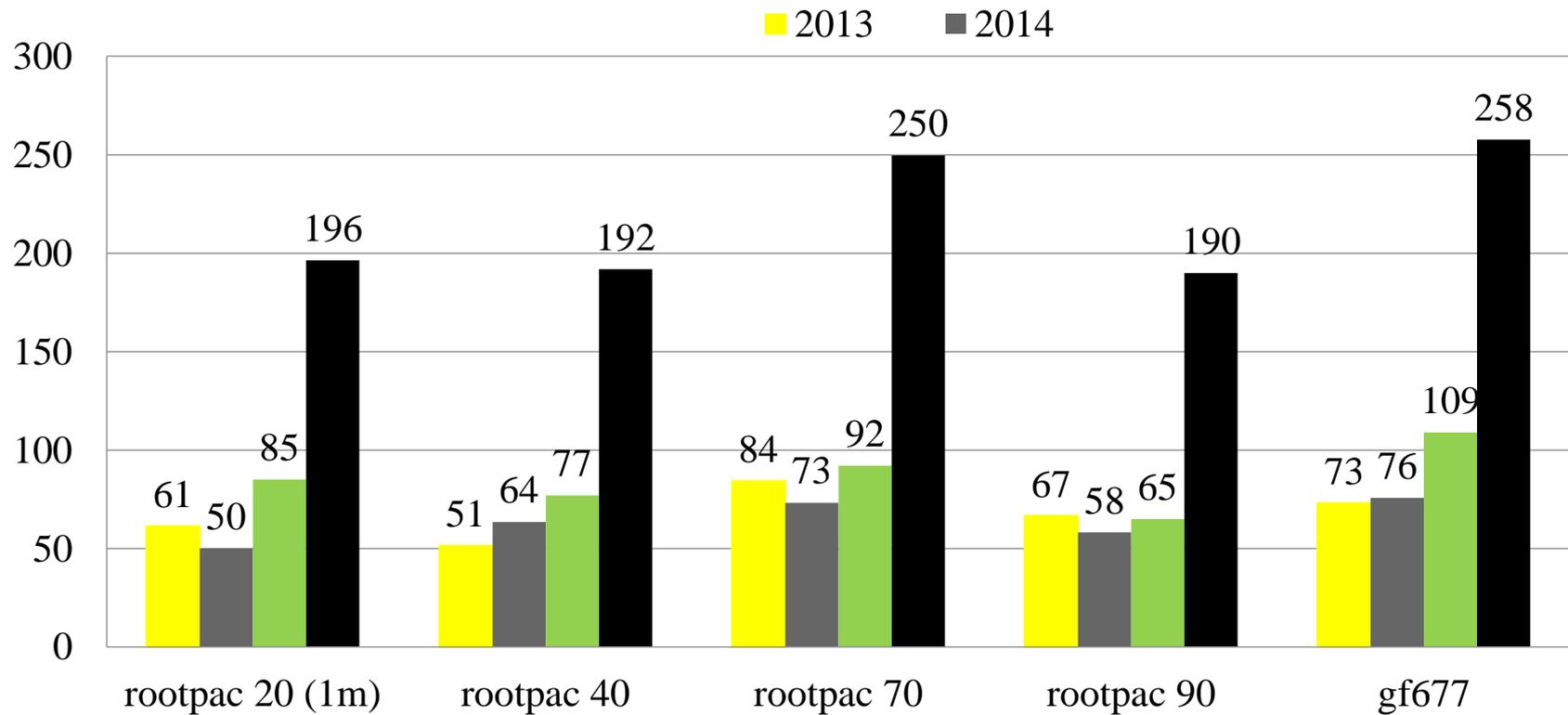


Figura 7: Produzione raccolta (kg/pianta), terreno sterilizzato

■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ totale

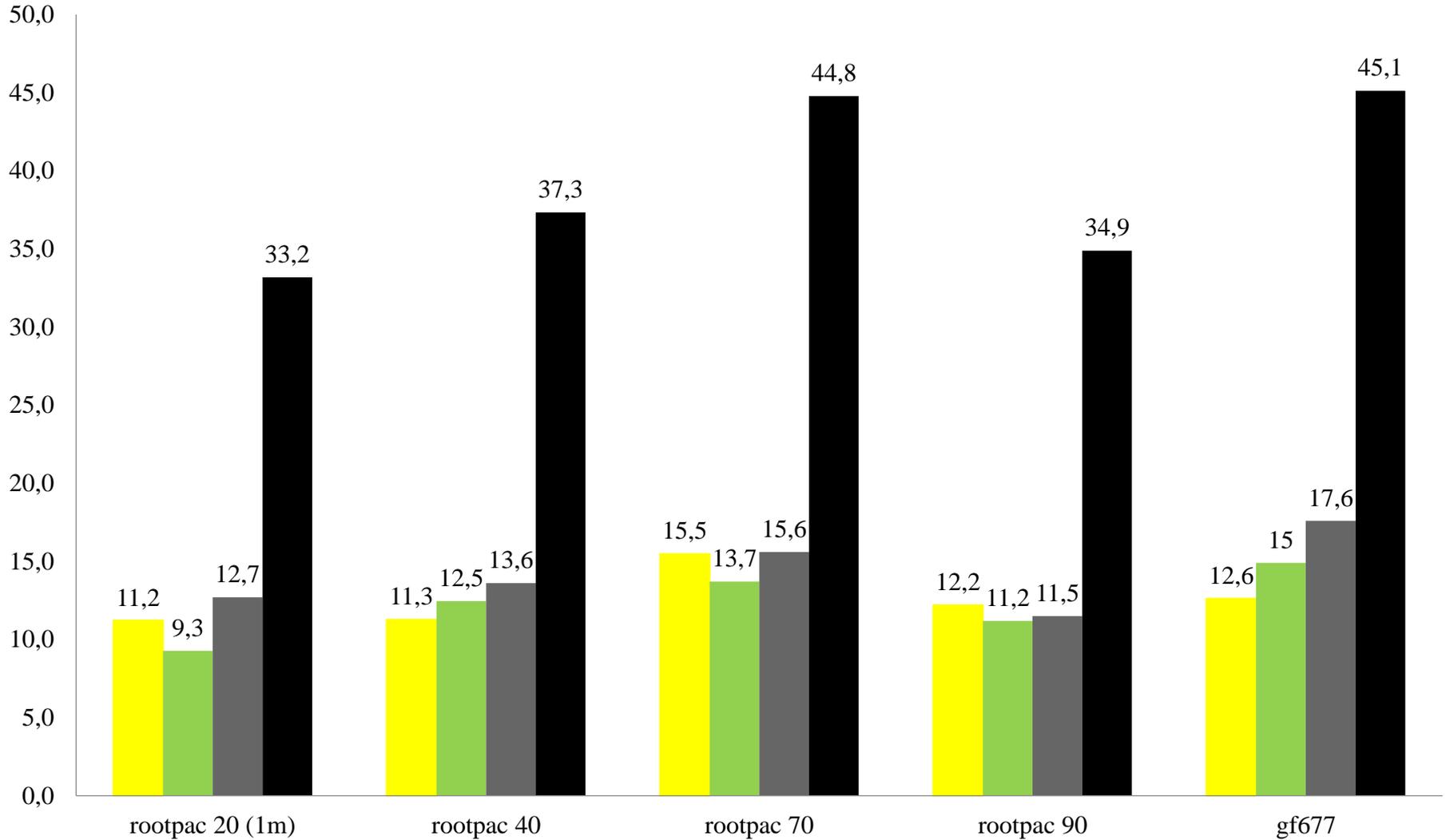
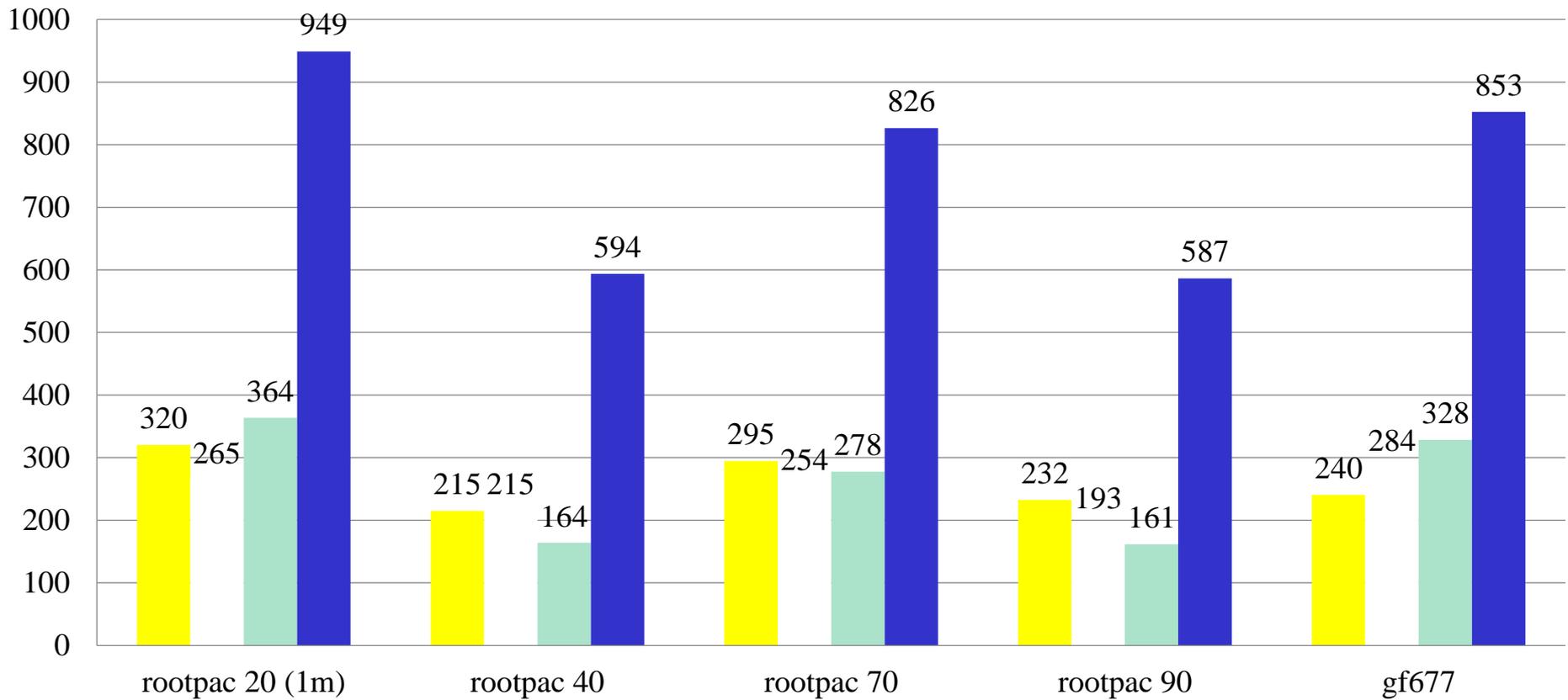


Figura 8: Produzione raccolta (q/ha), terreno sterilizzato

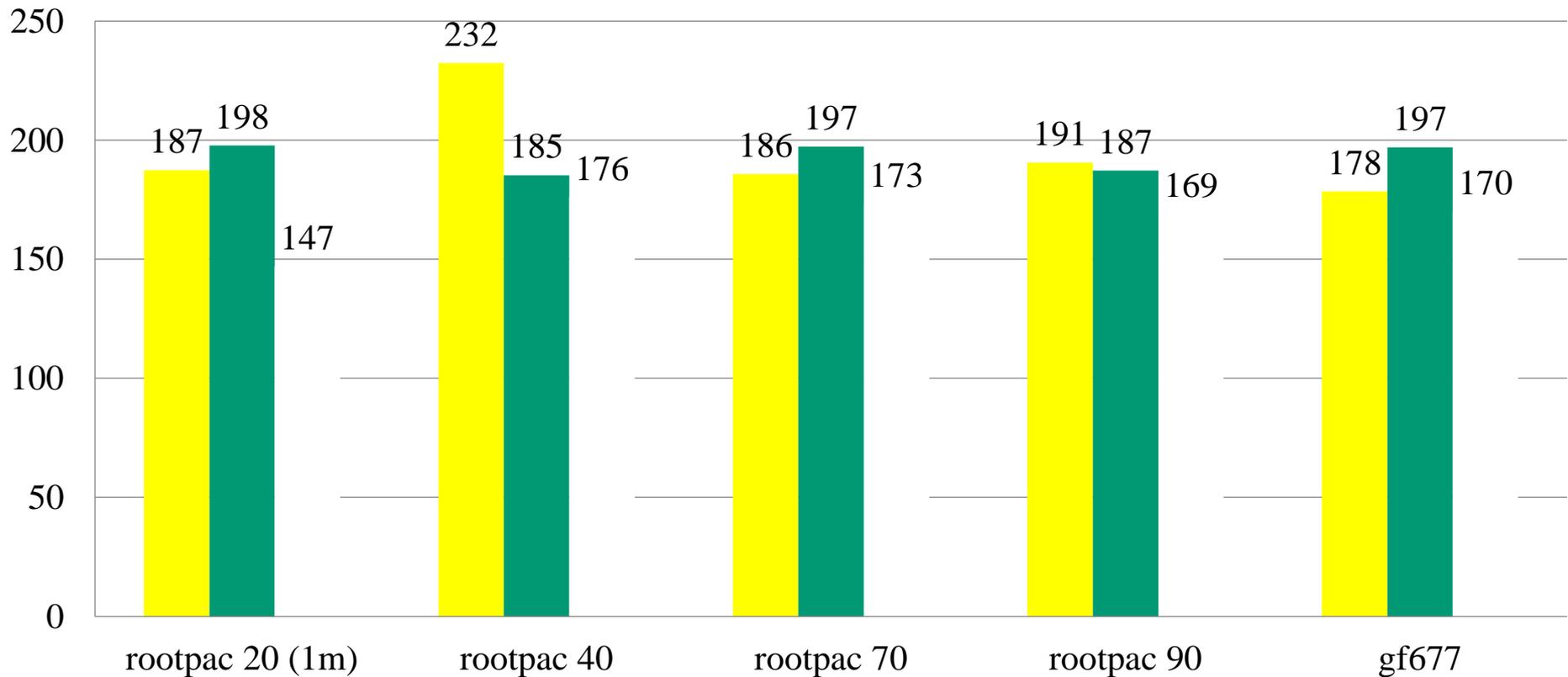
■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ totale



Peso medio frutto cal. A 160/170 gr.

Figura 9: Peso medio frutti raccolti (g), terreno sterilizzato

■ 2013 ■ 2014 ■ 2015



Costi di produzione normalmente sostenuti:

- Costi espliciti rilevati
- Mezzi tecnici, Assicurazione grandine, macchine, noleggi, **Manodopera salariata**
- Costi espliciti stimati
- Imposte, tasse e contributi consortili, assicurazioni, manutenzione capitale fondiario, spese generali, contributi previdenziali.
- Costi ammortamento
- Strutture e impianti, antigrandine, macchine.
- Costi opportunità
- Prezzo d'uso terreno, interessi su strutture ed impianti, interessi sui macchinari, interessi sul capitale circolante, costo della manodopera familiare.

Costi di
produzione:

Totale costi:

Circa 15000,00
€ / ha.

Nuova gestione del
frutteto obiettivo
RIDURRE
MANODOPERA:

Potatura invernale

Diradamento dei frutti

Potatura verde (in vegetazione)

Raccolta

Confronto frutteto normale con quello adatto alla meccanizzazione

- Frutteto normale cv. Maria Aurelia su GF 677 palmetta a due branche 4,2 x 3 (740 piante per ettaro) altezza piante mt. 4,5
- Potatura invernale manuale ore 300
- Diradamento manuale dei frutti ore 190
- Potatura verde manuale ore 30
- Raccolta frutta (4 stacchi) kg. 35500 ore 290
- Totale ore 810

Allevamento in parete palmetta a due branche (candelabro)



Confronto frutteto normale con quello adatto alla meccanizzazione

- Frutteto meccanizzato cv. Big Top su Ishtara fusetto 3,5 x 1,33 (2148 piante per ettaro) altezza piante mt. 3,30.
- Potatura invernale manuale ore 90
- Diradamento meccanico ore 1
- Diradamento manuale ore 50
- Potatura verde manuale ore 25
- Raccolta (3 stacchi) kg. 30500 ore 200
- Potatura verde post raccolta meccanica ore 1
- Totale ore 367

Differenze

Frutteto normale

- Ore lavoro 810
- Costo orario manodopera
€ 13,00
- Totale € 10530,00

Frutteto meccanizzato

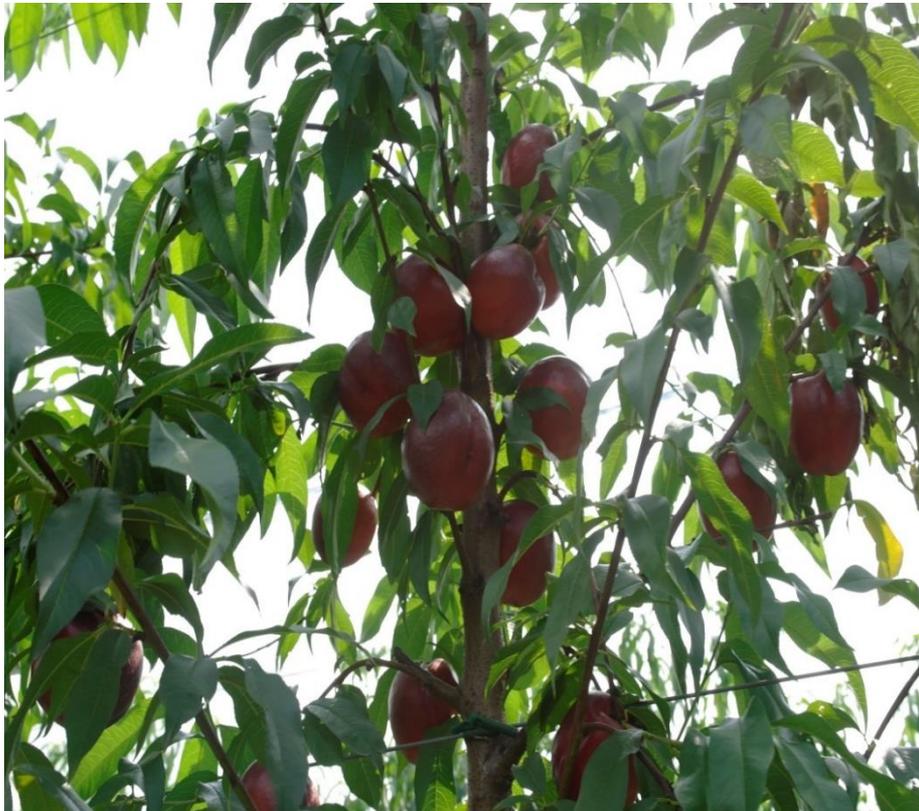
- Ore lavoro 367
- Costo orario manodopera
€ 13,00
- Totale € 4771,00

Differenze

- Differenza ore lavoro a favore del frutteto meccanizzato - 443.
- Differenza in valore complessivo:
 $€ 10530,00 - € 4771,00 = € - 5759,00$ a favore del frutteto meccanizzato.
- Differenza per kg. di frutta prodotta:
 $€ 5759,00 / \text{kg } 35000 = € - 0,16/\text{kg}.$

Minor costo = Primo guadagno

Portainnesto equilibrato Rootpac R



Portainnesto Vigoroso Rootpac 90



Portainnesto equilibrato Rootpac 20



Conclusioni

- ✓ Le osservazioni nel campo confronto portainnesti non si possono ritenere concluse dopo tre anni di raccolta dati e 5 anni di vita del frutteto, gli studi devono proseguire. (a causa di diverse gelate e condizioni climatiche avverse abbiamo concluso la rilevazione dei dati)
- ✓ Nei portainnesti della serie Rootpac, (R 20, R 40 e RR) per motivi diversi si sono evidenziate caratteristiche di interesse agronomico/produttivo.
- ✓ Nei frutteti idonei per integrare il lavoro manuale con la meccanizzazione, si evidenzia un recupero interessante nel risparmio sui costi.
- ✓ Anche le macchine utilizzate devono essere migliorate per una efficienza maggiore (più leggere, più maneggevoli, più versatili ecc.)
- ✓ Le produzioni ottenute sono mantenute su un buon livello qualitativo.

Conclusioni

- ✓ Se i prezzi pagati al produttore /kg. di pesche e nettarine continueranno a mantenersi nettamente al di sotto della soglia dei costi reali di produzione sostenuti; per l'Italia circa 40 cent. di € /kg., purtroppo tutti gli sforzi messi in campo rischiano seriamente di risultare inutili per un futuro del settore peschicolo.
- ✓ I paesi produttori di ortofrutta hanno una base produttiva con problemi molto simili, per ora riusciamo a condividere solo questi aspetti, ci possiamo permettere di proseguire su questa strada??
- ✓ Ringrazio Donati Giuliano, Agromillora Iberia, Stefano Foschi CRPV, Elisa Macchi CSO per la collaborazione e i dati forniti.

**Il sapere che
frutto si vuole ci
fa capire come
potare !**



Momento ideale per iniziare le potature

Gemma a Fiore



Gemma a Legno

zona taglio

Gemme a legno

Gemme a fiore

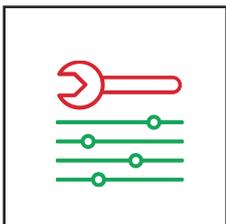
Ciliegio

Mazzetto di Maggio

Gemme a Fiore

Gemme a Fiore

Gemma a Legno



2000

Primi impianti



2010

- L'evoluzione
- Risposta al mercato



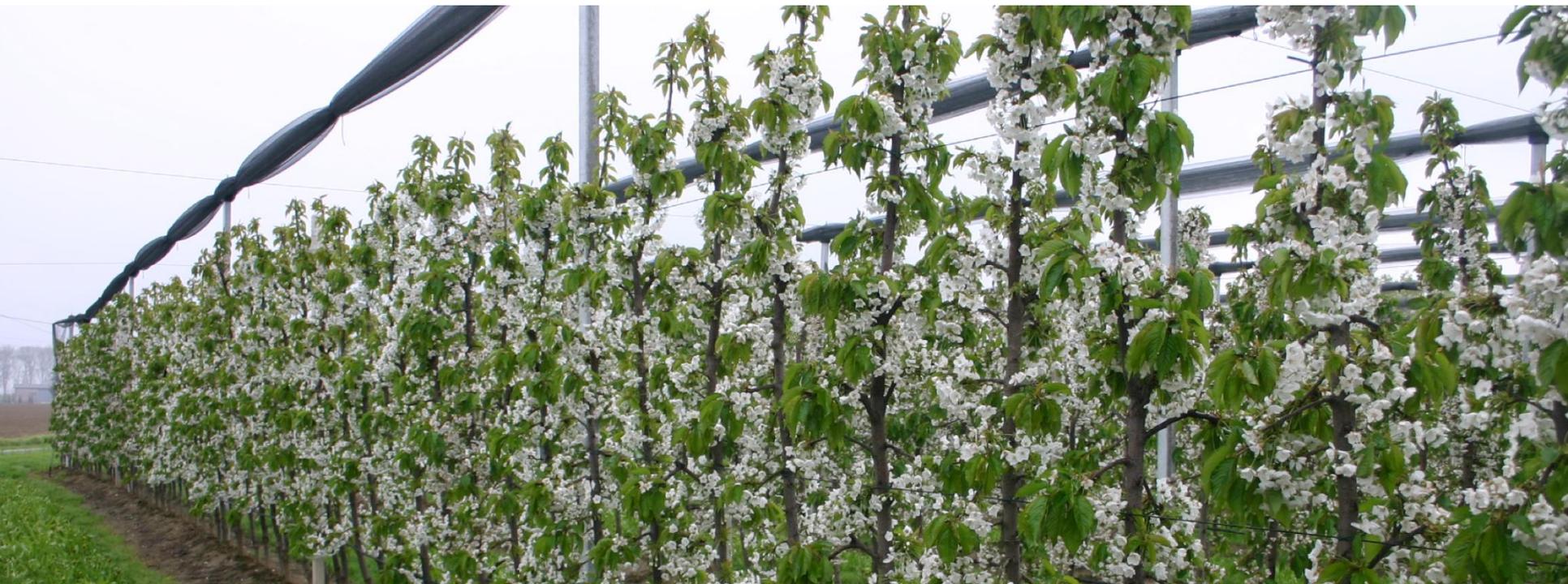
L'IDEA IMPRENDITORIALE: LA PIANTA



Stimolare la vegetazione



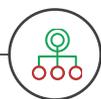
Produzione sull'asse



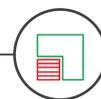
**Ferrara,
2005**



**Asse
centrale**



**Portinnesto
Gisela 5**

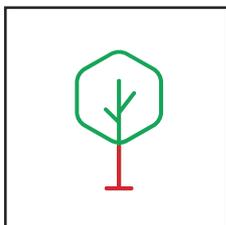


**Densità
5000 - 6000
alberi / ha**

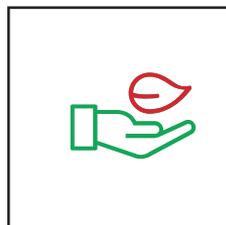


**Altezza
2,5 – 3 m**

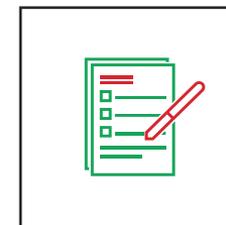
— VERSO L'ALTA DENSITÀ ...



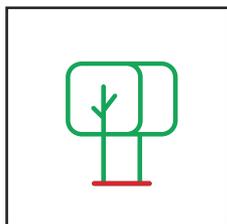
Spiccata **acrotonia**
delle piante



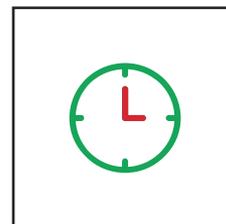
Lungo **periodo**
improduttivo
iniziale (cv)



Naturale tendenza
degli alberi di ciliegio a
raggiungere **grandi**
dimensioni

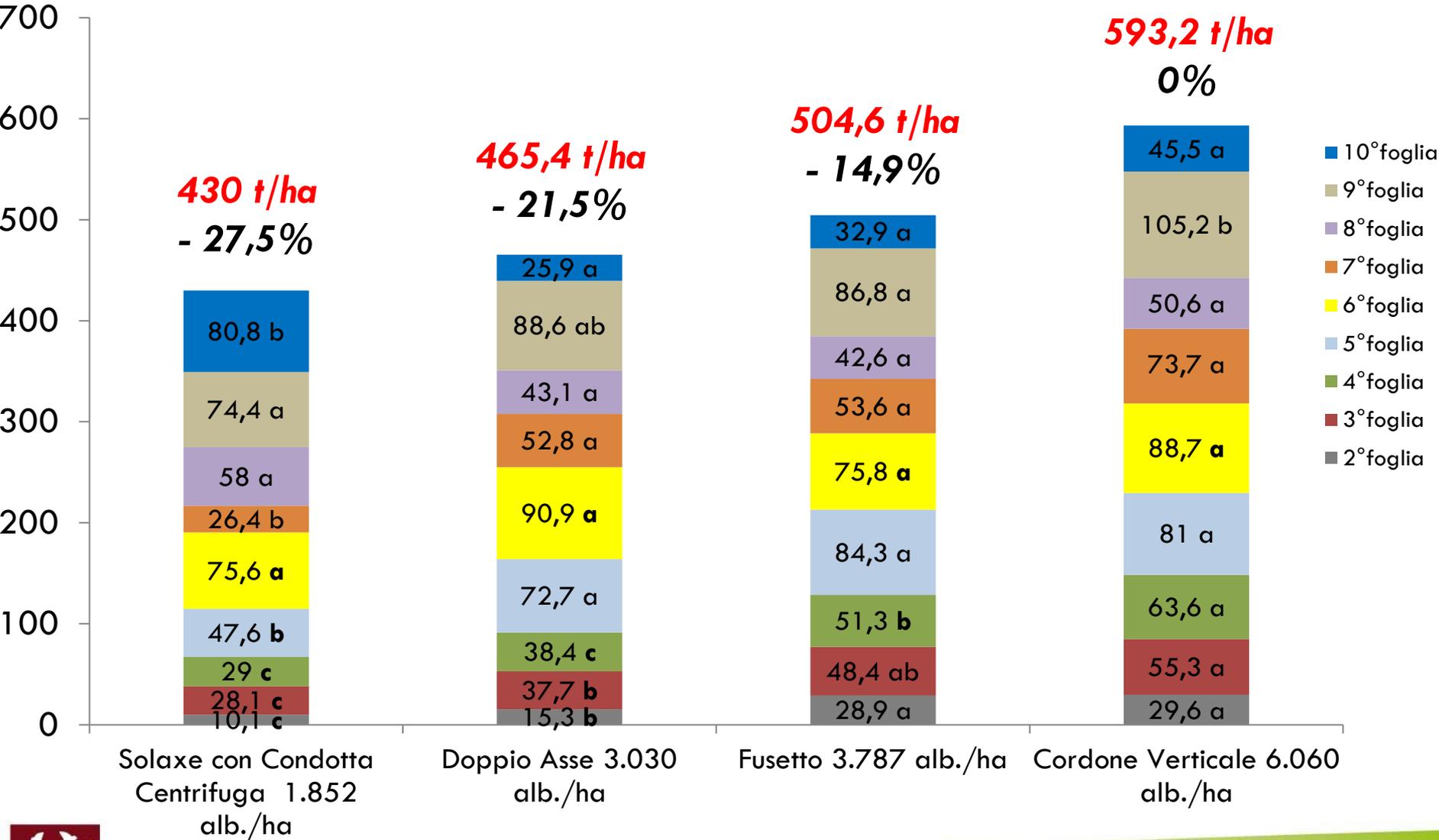


Habitus
tendenzialmente
assurgente con ridotta
capacità di ramificare
lateralmente



Portinnesti nanizzanti

Gala: produzione calcolata cumulata ad ettaro (t/ha)



N. Frutti per Albero

Produttività ottimale per pianta (M9)

età anni	Golden D.	Gala Granny	Rosse Standard	Rosse Spur	FUJI
2	30-40	25-30	20-25	13-15	25-30
3	50-60	45-50	40-45	23-25	45-50
4	70-80	60-70	50-60	30-35	60-65
5	100-110	90-100	70-80	40-50	70-75

Fonte beratungsring



FONDAZIONE
PER L'AGRICOLTURA
FRATELLI NAVARRA



Via Conca, 73/B - Malborghetto di Boara (FE) Tel. 0532 756110 - Fax 0532 705264
www.fondazione.navarra.it - info@fondazione.navarra.it

Valori di riferimento per una produzione di qualità in impianti in produzione

Varietà	t./Ha	mele/Kg	3,2*1	3*0,8	3*0,5
Granny S.	70	5,5	137	103	50
Golden D.	60-70	5	110-125	80-90	45-50
Gala	50-60	6	110-130	85-95	50-55
Red D,	50-60	5	90-105	70-80	40-50
Fuji	50-55	4,5	80-90	70-75	35-40

calcolo del n. ottimale di carica produttiva/pianta .

Fonte beratungsring



Evoluzione:
Melo
M9-G213





Evoluzione: Susino R 20





Evoluzione:
Pesco
Nettarine
R 20





Evoluzione: Albicocco R 20





Evoluzione:
Pero
MC-Adams





Il miglior frutteto è.....



grazie per l'attenzione e arrivederci