

POMODORO CUORE DI BUE PROVA DI PORTAINNESTI 2018

Scopo della prova

L'esperienza è stata condotta al fine di approfondire le conoscenze relative all'attitudine produttiva di LEVANTE, pomodoro a cuore di bue della tipologia Albenga, confrontando le performance e il comportamento agronomico tra la pianta franca di piede e innestata su 21 portainnesti.

Materiali e metodi

L'elenco delle cultivar unitamente ai fornitori 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 doppio largo 14,4 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 portainnesti	26/01/18
Semina cultivar	26/01/18
Cultivar	LEVANTE (Seminis) per tutti i portainnesti in prova
Innesto	21/02/18
Ripicchettatura	13/03/18 in contenitori alveolati da 40 fori
Cimatura	20/03/18
Trapianto	04/04/2018
Baulatura priva di pacciamatura	larga cm 60 e alta cm 15
Concimazione di base organica	50 t/ha di biodigestato (0,69-0,32-0,55)
Concimazione di copertura	fertirrigazioni una volta a settimana fino ad inizio raccolte e successivamente due volte a settimana con soluzione nutritiva completa di macro e micro nutrienti (tab. 2)
Modalità d'impianto	a Y con 2 branche per pianta prodotte dalle gemme ascellari delle prime due foglie vere
Distanza tra le file	1,20 m
Distanza sulla fila	0,72 m
Densità piante	1,16 pp/m ²
Densità branche	2,32 pp/ m ²
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 19/06/18 al 20/08/18

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

composti ed elementi	quantità	concimi utilizzati
NO ₃	14 (mM/l)	nitrato di calcio, nitrato ammonico, nitrato di potassio, acido nitrico
NH ₄	1,25 (mM/l)	nitrato ammonico
H ₂ PO ₄	1,15 (mM/l)	fosfato monopotassico
SO ₄	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 ⁻¹	

Esposizione dei risultati e considerazioni

Indicazioni e confronto varietale

I risultati ottenuti dalle tesi a confronto (Tab. 3-4) hanno evidenziato che la produzione areica commerciabile totale, con 13,07 kg/m² di bacche, è stata fornita da BRIGEOR e da RADAR (13,05 kg/m²), seguite da ARBIORE, ARNOLD, AUROCH, DINAFORT, EMBAJADOR, ENPOWER, FORTAMINO, KAISER, KALIPRO, KING KONG e MAXIFORT con produzioni comprese tra 11,75 e 12,67 kg/m². La cultivar LEVANTE franca di piede ha prodotto 10,85 kg/m². Per quanto riguarda la produzione di bacche commerciabili con diametro superiore a 102 mm da segnalare GROUNDFORCE e FORTAMINO che hanno fornito rispettivamente 3,8 e 3,53 kg/m². BRIGEOR, DINAFORT, LEVANTE (franco) e NATALYA, si sono distinte per la produzione commerciabile più alta fornita nei primi otto giorni di raccolta con valori di 3,67, 3,71, 3,83 e 3,92, kg/m² rispettivamente. In merito al peso medio delle bacche, sempre dalla tabella 3, hanno superato i 240 g ARNOLD, FORTAMINO, GROUNDFORCE, KAISER, LEVANTE (franco), OPTIFORT e SUPERPRO, mentre ACTIMIO ha fatto registrare il valore più basso con 209 g.

Per quanto riguarda la produzione di frutti di scarto totale (tab. 4), EMBAJADOR ha fatto registrare, con 2,53 kg/m² il valore più elevato, in cui la quota maggiore è stata

determinata dai frutti spaccati (1.03 kg/m^2), seguito da AUROCH, KALIPRO e SUPERPRO, con 2,35, 2,25 e $2,22 \text{ kg/m}^2$ rispettivamente.

Relativamente alle caratteristiche vegetative delle piante (Tab.5) tutte le cultivar hanno presentato valori equilibrati in termini di accrescimento, vigore, copertura e colorazione fogliare.

Infine, per le caratteristiche qualitative delle bacche (Tab. 6), buoni tutti i valori rilevati sulle caratteristiche delle bacche, ad eccezione dell'uniformità dei frutti sul palco e tra i palchi in ENPOWER.

POMODORO CUORE DI BUE PROVA DI PORTAINNESTI 2018 (CULTIVAR/NESTO UTILIZZATA LEVANTE)

Tab. 3 - Produzione bacche commerciabili delle diverse cultivar

cultivar	fornitori seme	resistenze/tolleranze dichiarate (HR)*	resistenze/tolleranze dichiarate (IR)*	produzione bacche commerciabili per classi di calibro e totale (kg/m ²)					precocità	peso medio bacca (g)
				φ 56,1-67	φ 67,1-82	φ 67,1-82	φ >102	totale		
ACTIMINO	ENZA ZADEN	ToMV Ff:A-E Va:0 Vd:0 FOL:0-1 FOR	TSWV PI Ma Mi Mj	0,62	5,12 ab	2,99 c	2,08 bc	10,81 b	3,21 b	209 b
ARBIORE	SYNGENTA	Fol: 0-1 For V Va Vd ToMV: 0-2	PI M Ma Mi Mj	0,42	4,72 ab	3,95 b	3,10 ab	12,18 ab	3,45 ab	224 ab
ARNOLD	SYNGENTA	Ff: A-E / Fol: 0, 1 / For / Va: 0, Vd: 0 / ToMV: 0-2	Ma, Mi, Mj / PI	0,35	4,56 b	4,23 ab	3,12 ab	12,27 ab	3,07 bc	244 a
AUROCH	ESASEM	Vd:0;Va:0;Fol:0,1; For; ToMV:0-2	Mi; PI	0,59	4,85 ab	4,03 b	2,58 b	12,05 ab	2,60 c	228 ab
BRIGEOR	GAUTIER	ToMV Va Vd Fol:0,1 For	PL Ma Mi Mj	0,63	4,56 b	4,68 ab	3,20 ab	13,07 a	3,67 a	232 ab
DINAFORT	SEMINIS	ToMV:0-2/Fol:0,2/For/PI/Va:0/Vd:0	Ma/Mi/Mj	0,59	4,36 b	3,85 b	3,00 ab	11,81 ab	3,71 a	232 ab
EMBAJADOR	RIJK ZWAAN	ToMV:0-2/Fol:0-2/For/PI/Va:0/Vd:0	Ma/Mi/Mj	0,36	4,05 bc	4,20 ab	3,14 ab	11,75 ab	3,00 bc	233 ab
EMPERADOR	RIJK ZWAAN	ToMV:0-2/Fol:0,1/For/PI/Va:0/Vd:0	Ma/Mi/Mj	0,38	4,04 bc	3,86 b	2,93 ab	11,21 b	2,85 bc	237 ab
ENPOWER	NUNHEMS	ToMV; Fol 2; Va; Vd; For	Ma, Mi, Mj / PI	0,56	3,86 c	4,42 ab	3,10 ab	11,94 ab	3,39 ab	237 ab
FORTAMINO	ENZA ZADEN	ToMV Ff:A-E Va:0 Vd:0 FOL:0-2 FOR	TSWV PI Ma Mi Mj	0,34	4,21 bc	4,33 ab	3,80 a	12,68 ab	3,19 b	248 a
GROUNDFORCE	ESASEM	V; Fol 0,1; ToMV 0,1,2; For	PI; Mi; Rs	0,23	4,24 bc	3,54 bc	3,53 a	11,54 b	2,67 c	245 a
INTERPRO	VILMORIN	ToMV, V:0, Fol: 0,1	For, M, PI	0,32	3,57 c	4,47 ab	2,67 b	11,02 b	3,46 ab	229 ab
KAISER	RIJK ZWAAN	ToMV:0-2/Fol:0,1/For/PI/Va:0/Vd:0	Ma/Mi/Mj	0,30	3,66 c	4,92 a	3,17 ab	12,05 ab	3,42 ab	246 a
KALIPRO	VILMORIN	ToMV V Fol:0,1 For	M PI	0,53	5,72 a	2,75 c	1,99 bc	10,99 b	3,06 bc	220 ab
KING KONG	RIJK ZWAAN	ToMV:0-2/Fol:0,1/For/PI/Va:0/Vd:0	Ma/Mi/Mj	0,46	4,31 b	4,73 a	3,15 ab	12,65 ab	3,13 b	230 ab
LEVANTE franco	SEMINIS	ToMV:0-2/ToTV/TSWV/Ff:A-E/Va:0/Vd:0		0,53	3,82 c	4,88 a	3,25 ab	12,48 ab	3,83 a	245 a
MAXIFORT	SEMINIS	ToMV:0-2/Fol:0,1/For/PI/Va:0/Vd:0	Ma/Mi/Mj	0,55	4,75 ab	3,20 bc	2,36 bc	10,85 b	2,96 bc	223 ab
NATALYA	ESASEM	Fol 0,1,2; For; ToMV 0,1,2,	MaMiMj; PI	0,60	5,25 ab	3,50 bc	2,99 ab	12,34 ab	3,92 a	227 ab
OPTIFORT	SEMINIS	ToMV:0-2/Fol:0,1/For/PI/Va:0/Vd:0	Ma/Mi/Mj	0,27	4,13 bc	4,28 ab	2,68 b	11,36 b	2,92 bc	248 a
RADAR	TAKII SEEDS	ToMV Va:0 Vd:0 FOL:0-2 FOR PI	Ma Mi Mj	0,55	4,99 ab	4,19 ab	3,31 ab	13,05 a	2,98 bc	225 ab
RED DEVIL	FENIX	V Fol:1-2 FOR N TOMV BW		0,52	4,96 ab	4,21 ab	1,84 c	11,53 b	3,38 ab	224 ab
SUPERPRO	VILMORIN	ToMV, V:0, Fol: 0,1	For, M, PI	0,22	3,62 c	4,00 b	2,78 b	10,61 b	3,02 bc	242 a

Significatività (ANOVA)

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; * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

Precocità: produzione commerciabile alla prima settimana di raccolta

* 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;

Funghi: 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*;

Nematodi: Ma = *Meloidogine arenaria*; Mi = *meloidogine incognita*; Mj = *Meloidogine javanica*; N = nematodi

Tab. 4 - Produzione di scarto

cultivar	produzione bacche di scarto (kg/m ²)					
	spaccate	marce	deformi	φ < 35	φ 35,1-56	totale
ACTIMINO	0,93 bc	0,69	0,24	0	0,01	1,87 b
ARBIORE	1,10 b	0,76	0,15	0	0,02	2,04 b
ARNOLD	1,01 b	0,61	0,06	0	0,03	1,72 bc
AUROCH	1,81 a	0,44	0,09	0	0,01	2,35 ab
BRIGEOR	1,13 ab	0,52	0,31	0	0,02	1,98 b
DINAFORT	0,98 bc	0,87	0,10	0,04	0,02	2,01 b
EMBAJADOR	1,03 b	1,00	0,49	0	0,01	2,53 a
EMPERADOR	1,13 ab	0,34	0,20	0	0,00	1,68 bc
ENPOWER	0,87 bc	0,59	0,19	0	0,00	1,66 bc
FORTAMINO	1,01 b	0,56	0,07	0	0,03	1,66 bc
GROUNDFORCE	1,01 b	0,72	0,19	0	0,01	1,93 b
INTERPRO	0,78 bc	0,56	0,09	0	0,00	1,43 c
KAISER	0,76 bc	0,67	0,08	0	0,00	1,50 c
KALIPRO	1,84 a	0,17	0,22	0	0,02	2,25 ab
KING KONG	1,10 b	0,13	0,19	0	0,00	1,42 c
LEVANTE franco	0,94 bc	0,38	0,06	0	0,00	1,37 c
MAXIFORT	1,11 b	0,25	0,13	0	0,01	1,50 c
NATALYA	1,03 b	0,47	0,07	0	0,04	1,61 bc
OPTIFORT	1,03 b	0,13	0,12	0	0,00	1,29 c
RADAR	0,66 c	0,42	0,06	0	0,00	1,15 c
RED DEVIL	1,28 ab	0,41	0,26	0	0,00	1,95 b
SUPERPRO	1,31 ab	0,72	0,20	0	0,00	2,22 ab

Significatività (ANOVA)

n.s. 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. 5 - Caratteristiche vegetative delle piante

cultivar	pianta											
	accrescimento	vigore vegetativo	copertura fogliare	lunghezza tra i palchi (cm)	diametro fusto (mm)	uniformità	attacco palco fiorale	ginocchiatura palco fiorale	colore vegetazione	resistenza allo spacco	blotchy ripening	marciume apicale
ACTIMINO	7	6	6	91	14	8	7	5	7	8	9	7
ARBIORE	7	6	6	77	14	8	7	5	7	8	9	7
ARNOLD	7	7	7	82	15	8	7	5	7	8	9	7
AUROCH	8	8	7	79	16	8	7	5	7	8	9	9
BRIGIOR	7	6	6	87	12	8	7	5	7	8	9	7
DINAFORT	7	7	6	76	15	8	7	5	7	8	9	7
EMBAJADOR	7	7	6	86	16	8	7	5	7	8	9	9
EMPERADOR	7	8	7	86	16	8	7	5	7	8	9	7
ENPOWER	6	6	6	85	14	8	7	5	7	8	9	7
FORTAMINO	8	7	7	82	15	8	7	5	7	8	9	7
GROUNDFORCE	7	7	7	77	15	8	7	5	7	8	9	7
INTERPRO	7	7	6	98	14	8	7	5	7	8	9	9
KAISER	8	7	7	88	16	8	7	5	7	8	9	9
KALIPRO	7	7	6	87	14	8	7	5	7	8	9	8
KING KONG	7	7	6	83	14	8	7	5	7	8	9	9
LEVANTE franco	6	6	6	81	15	8	7	5	7	8	9	7
MAXIFORT	7	7	6	86	14	8	7	5	7	8	9	7
NATALYA	7	6	6	85	14	8	7	5	7	8	9	7
OPTIFORT	7	7	6	88	14	8	7	5	7	8	9	7
RADAR	7	8	7	88	15	8	7	5	7	8	9	7
RED DEVIL	7	7	7	83	15	8	7	5	7	8	9	8
SUPERPRO	7	7	6	82	15	8	7	5	7	8	9	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 fiorale: 1= molto pendente; 5= orizzontale; 9 = molto eretto

Ginocchiatura: da 1 = elevata a 9 = assente

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

Resistenza allo spacco: da 1 = ridotta a 9 = elevata

Blotchy ripening: da 1 = sintomi evidenti a 9 = assenza di sintomi

Marciume apicale: da 1 = sintomi evidenti a 9 = assenza di sintomi

Tab. 6 - Caratteristiche qualitative delle bacche commerciabili

cultivar	bacca										
	forma	colore verde	consistenza	polpa	semi	scatolatura	viraggio	spalla verde	stato sanitario	uniformità	
										sul palco	tra i palchi
ACTIMINO	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	7
ARBIORE	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	8
ARNOLD	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7	6
AUROCH	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	8
BRIGIOR	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7	7
DINAFORT	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	8
EMBAJADOR	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	8
EMPERADOR	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7	6
ENPOWER	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	5	5
FORTAMINO	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7	6
GROUNDFORCE	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7	7
INTERPRO	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7	6
KAISER	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	6	6
KALIPRO	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	8
KING KONG	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7	7
LEVANTE franco	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	6	6
MAXIFORT	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	6	6
NATALYA	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7,2	7
OPTIFORT	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	6	6
RADAR	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	7,5	7
RED DEVIL	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	7
SUPERPRO	7c	8	8	6	7	7	8	8	9	8	7

Forma: 1 = appiattita ; 2 = legg. appiattita ; 3 = globosa ; 4 = ovale ; 5 = mezzo lungo ; 6 = allungato; 7 = a pera; 8 = tondo;

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 = abbondanti a 9 = ridotti

Scatolatura: da 1 = elevata a 9 = ridotta;

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

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

Stato sanitario: da 1 = sintomi evidenti a 9 = assenza di sintomi

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

POMODORO CUORE DI BUE PROVA DI PORTAINNESTI 2018 (CULTIVAR/NESTO UTILIZZATA LEVANTE)

Fig. 1 Produzione commerciabile e di scarto delle tesi (kg/m²)

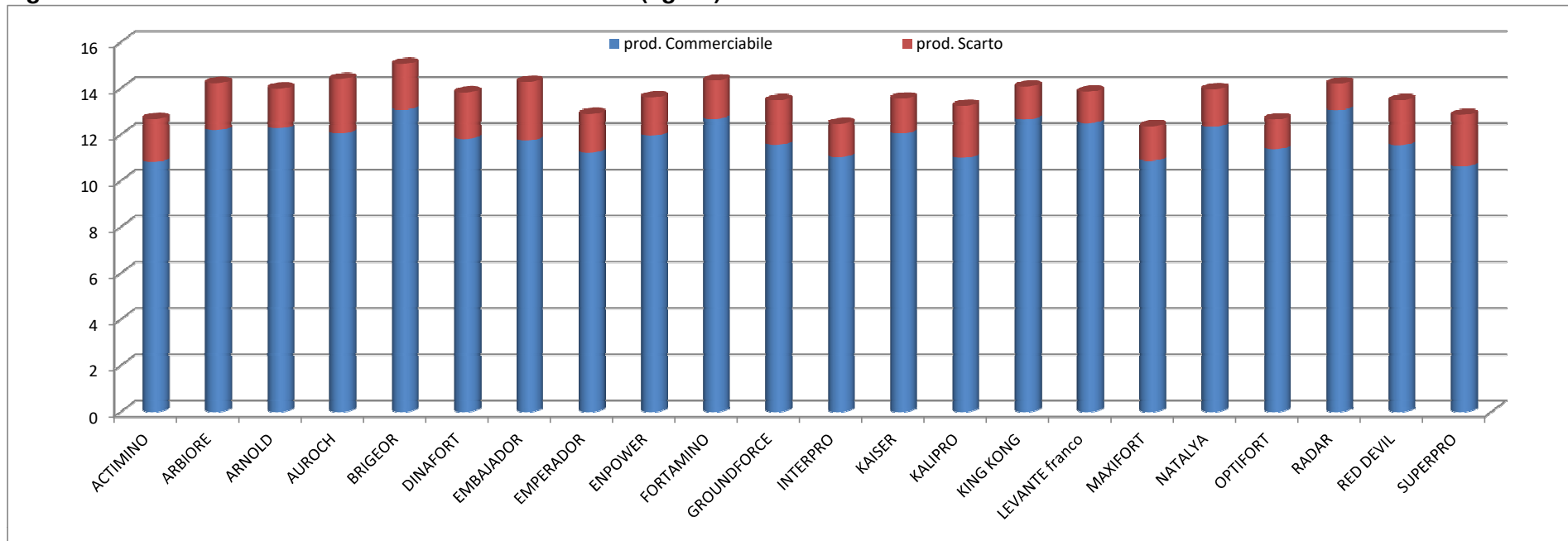


Fig. 2. Precocità delle tesi (kg/m²)

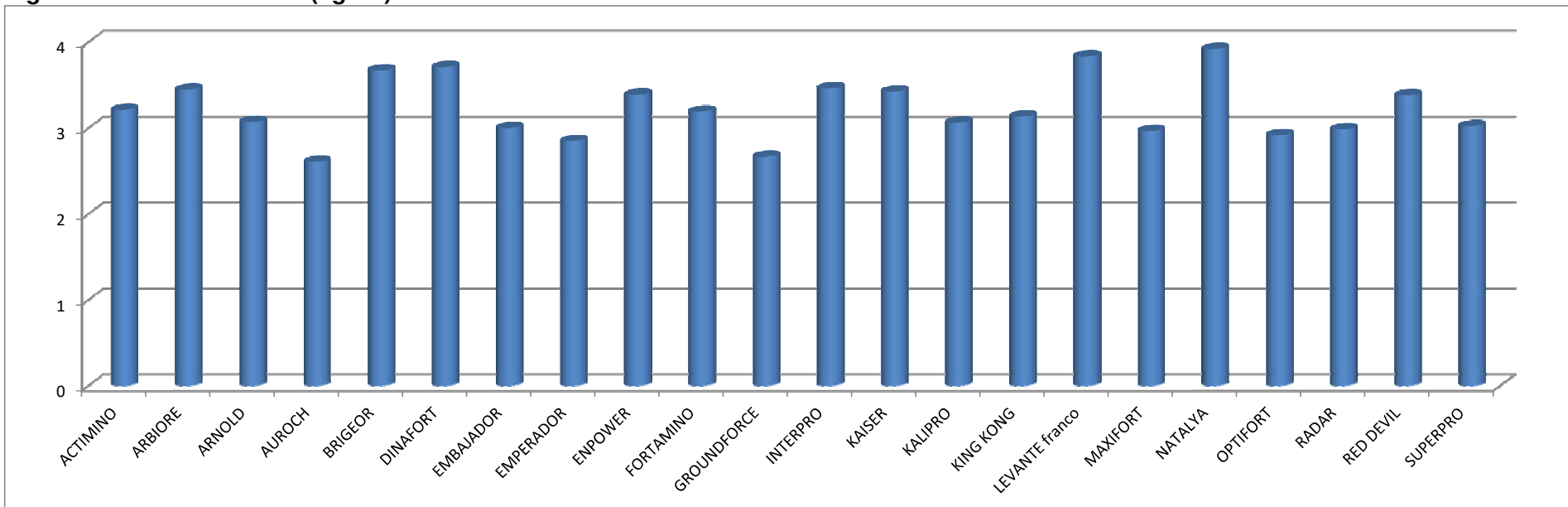


Fig. 3. Produzione commerciale suddivisa per classi di calibro (kg/m²)

