

FRAGOLA RIFIORENTE

prova varietale 2021-2022

Scopo della prova

Valutare le risposte quanti-qualitative di 12 cultivar di fragola rifiorenti allevate in fuori suolo su substrato costituito da fibra di cocco e perlite (Grotec Special).

Materiali e metodi

Nella tabella 1 si riportano sinteticamente le operazioni colturali adottate per la conduzione della prova, nella tabella 2 le caratteristiche della soluzione nutritiva impiegata per la fertirrigazione e nella tabella 3 la gestione dei turni irrigui. I dati della prova (le rese produttive) sono stati elaborati statisticamente (ANOVA) e il confronto delle medie è avvenuto tramite il test di Tukey.

Tab. 1 – Conduzione e gestione della prova

Tipo di protezione	tunnel singolo largo 8 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
Allevamento	su sacchi di substrato di fibra di cocco e perlite (Grotec Special)
Distanza tra le file	1,25 m
Distanza sulla fila	0,17 m
Piante per sacco di coltivazione	6 disposte in fila binata
Densità	4,8 pp/m ²
Trapianto piantine frigo conservate (A+)	27/07/21
Impollinazione con pronubi	Bombi solo durante la raccolta primaverile-estiva 2021
Raccolte autunnali 2021	dal 30/08/21 al 23/11/21
Raccolte primaverili/estive 2022	dal 27/04/22 al 30/09/22

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

composti ed elementi	quantità	concimi e correttivi
NO ₃	11 (mM/l)	nitrato di calcio, nitrato ammonico, nitrato di potassio, acido nitrico
NH ₄	0,90 (mM/l)	nitrato ammonico
H ₂ PO ₄	1,25 (mM/l)	fosfato monopotassico
K	5,5 (mM/l)	solfo di potassio, nitrato di potassio
SO ₄	1,35 (mM/l)	solfo di magnesio, solfo di potassio, solfo di manganese, solfo di zinco e solfo di rame
Ca	3,5 (mM/l)	nitrato di calcio
Mg	1,35 (mM/l)	solfo di magnesio
Fe	20 (µM/l)	chelato EDDHA 6%
Mn	10 (µM/l)	solfo di manganese
Zn	7 (µM/l)	solfo di zinco
B	15 (µM/l)	acido borico
Cu	0,8 (µM/l)	solfo di rame
Mo	0,5 (µM/l)	molibdato di sodio
pH	5,5-6	correzione con acido nitrico
EC	1800 µs cm ⁻¹	

Tab. 3 – Gestione dei turni irrigui

Distribuzione soluzione nutritiva	Periodo autunnale	Periodo primaverile-estivo
inizio giornata irrigua	8:00-9:00	8:00
fine giornata irrigua	18:30-15:00	17:00-18:30
frequenza interventi (n°/giorno)	8-3	3-8
volume erogato (cm ³ /pianta/intervento)	20-25	30 - 35
% di drenato	10-20%	20-30%

Esposizione dei risultati e considerazioni

Ciclo autunnale 2021

L'analisi dei valori produttivi (Tab. 4), risultati statisticamente significativi per la maggior parte dei valori di produzione, hanno mostrato come la cv MALGA, con 133 g ha ottenuto la produzioni commerciabili più elevata, seguita da VIVARA, con 91,6 g. Sotto il profilo delle rese da frutti di calibro > di 25 g, ancora MALGA ha fatto registrare il valore più elevato, pari a 124,7 g, seguita ancora da VIVARA, con 71,8 g. Per quanto riguarda il peso medio, con dati statisticamente significativi, i valori forniti dalle cultivar in prova sono compresi tra 19 g di peso unitario di MALGA e 8,6 g di CIVRH295.

In merito invece al prodotto di scarto, RIKAS ha fatto registrare con 3 g, il valore più basso, mentre PORTOLA e VIVARA, rispettivamente con 100,4 e 87,9 g, hanno mostrato i

valori più alti. Dal punto di vista del prodotto di scarto in percentuale rispetto al prodotto totale, ancora PORTOLA, con il 75%, ha mostrato il valore più elevato, dipeso soprattutto da frutti deformati.

Sotto il profilo qualitativo delle piante (tab. 5), nel periodo di coltivazione autunnale le cv 2P8L-15, ANIA, CANTUS e VIVARA hanno presentato piante più vigorose a scapito, probabilmente, della produzione, considerando anche il periodo autunnale particolarmente caldo per il periodo.

Ciclo primaverile/estivo 2022

La raccolta in questo ciclo è iniziata il 27/4 e terminata il 30/9. Tutti i parametri produttivi, ad eccezione della percentuale di scarto, si sono mostrati statisticamente significativi. In dettaglio VIVARA, con 2.597 g/pianta, ha mostrato il valore di produzione commerciabile totale più alto, mentre BRINA (BL65R), con 1275 g/pianta, il valore più basso. Ancora VIVARA ha fatto registrare il valore più elevato anche di frutti di calibro > di 25 mm (2.326 g/pp). Sotto il profilo del peso medio dei frutti commerciabili invece, 313F-19, con 15,91 g, ha fornito il valore più elevato. In merito alla precocità, e cioè ai frutti forniti nei primi 15 gg di raccolta, VIVARA, con 658 g/pianta, ha mostrato, anche in questo caso, il valore più elevato, seguita da PORTOLA e CIV 295, con 574 e 572 g/pp rispettivamente. Sotto il profilo dei frutti di scarto BRINA (BL65R), con 114 g/pp, ha fornito il valore più basso, mentre CANTUS quello più alto (319 g/pp). Per quanto riguarda l'aspetto qualitativo delle piante, 2P8L-15 ha mostrato una vigoria delle stesse a volte eccessiva, a scapito anche della produzione, mentre ANIA ha evidenziato scarsissima resistenza all'oidio. Concludendo con la parte qualitativa dei frutti (tab. 8), ottima l'uniformità e la lucentezza degli stessi mostrata da FLORIDA, PORTOLA e VIVARA, mentre RIKAS (A13) ha fornito i migliori giudizi per le valutazioni relative al colore esterno ed interno. Concludendo con il grado zuccherino ANIA invece, ha mostrato il migliore grado rifrattometrico (°Brix), pari a 7,3.

FRAGOLA ciclo autunnale 2021 "RIFIORENTI"

Tab. 4 - Caratteristiche produttive delle cultivar di fragola nel ciclo autunnale

cultivar	ditta	ciclo di coltivazione	produzione di scarto (g/pianta)				produzione commerciabile (g/pianta)			peso medio frutti (g)	
			Ø <22 mm	marci	deformi	totale	%	totale	Ø 22 - 25 mm		Ø > 25 mm
2P8L-15	MAZZONI	autunnale	1,1	0,6	8,3 de	9,9 de	26 cd	29,4 c	5,8 bc	23,6 bc	11,1 bc
313F-19	MAZZONI	autunnale	0,7	0,0	12,3 de	13,0 de	27 cd	38,5 bc	7,1 bc	31,4 bc	10,6 bc
ANIA	MAZZONI	autunnale	3,2	0,0	45,1 bcd	48,3 bcd	64 ab	27,5 c	10,7 abc	16,8 c	9,0 c
BRINA (BL65R)	BERRY LABS	autunnale	0,0	0,8	32,1 cde	32,9 cde	48 abc	36,1 bc	5,6 bc	30,5 bc	12,3 abc
CANTUS	MAZZONI	autunnale	3,0	0,9	54,5 bc	58,4 bc	50 abc	58,9 bc	16,0 ab	42,9 bc	9,7 c
CIV RH 295	MAZZONI	autunnale	4,2	0,0	19,9 cde	24,1 cde	46 abcd	29,0 c	12,8 abc	16,2 c	8,6 c
FLORIDA	BERRY LABS	autunnale	0,1	0,2	14,1 cde	14,4 cde	73 a	6,1 c	0,4 bc	5,7 c	13,2 abc
MALGA	CI.ZETA	autunnale	0,4	3,0	23,3 cde	26,7 cde	17 d	133,0 a	8,3 abc	124,7 a	19,0 a
PETRA (BL 631R)	BERRY LABS	autunnale	0,4	0,0	20,3 cde	20,7 cde	39 bcd	32,3 c	7,9 abc	24,4 bc	10,0 c
PORTOLA	BERRY LABS	autunnale	0,2	0,1	100,1 a	100,4 a	75 a	33,8 c	4,4 bc	29,4 bc	18,1 ab
RIKAS (A13)	BERRY LABS	autunnale	0,0	0,0	3,0 e	3,0 e	39 bcd	4,1 c	0,8 c	3,3 c	15,7 abc
VIVARA	MAZZONI	autunnale	3,1	0,6	84,3 ab	87,9 ab	49 abc	91,6 ab	19,8 a	71,8 b	10,6 bc
significatività			n.s.	n.s.	***	***	***	***	**	***	***

raccolte dal dal 30/08/21 al 23/11/21

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 qualitative della pianta delle cultivar nel ciclo autunnale

cultivar	vigore	uniformità	oidio	botrite	osservazioni
2P8L-15	9	9	7	9	tardiva e deformi
313F-19	6	6	6	6	risente molto del clima secco
ANIA	8	8	9	9	Molto precoce, con frutti di
BRINA (BL65R)	7	7	8	9	Molto precoce, con frutti di
CANTUS	8	8	9	9	tardiva
CIV RH 295	6	8	9	9	risente molto del clima secco
FLORIDA	7	8	9	9	poco produttiva, ma frutti attraenti
MALGA	6	8	9	9	produttiva e performante
PETRA (BL 631R)	6	7	9	9	risente molto del clima secco
PORTOLA	7	8	7	9	diversi deformi
RIKAS (A13)	7	7	5	9	poco produttiva
VIVARA	8	9	9	9	discreta pezzatura

FRAGOLA ciclo primaverile/estivo 2022 "RIFIORENTI"

Tab. 6 - Caratteristiche produttive delle cultivar di fragola nel ciclo autunnale

cultivar	ditta	ciclo di coltivazione	produzione di scarto (g/pianta)					produzione commerciabile (g/pianta)			peso medio frutti (g)	precocità (g/pianta)*
			Ø <22 mm	marci	deformi	totale	%	totale	Ø 22 - 25 mm	Ø > 25 mm		
2P8L-15	Mazzoni	primaverile	15 b	44 ab	111 b	170 ab	7,82	1999 ab	162 bcd	1837 abcd	13,22 c	494 abcd
3I3F-19	Mazzoni	primaverile	33 ab	34 ab	189 ab	257 ab	11,03	2156 ab	155 cd	2001 abc	15,91 a	370 bcd
Ania	Mazzoni	primaverile	44 ab	14 b	143 ab	201 ab	11,16	1593 bc	254 bc	1339 cd	10,83 de	328 cd
BRINA (BL65R)	BERRY LABS	primaverile	34 ab	13 b	67 b	115 b	8,31	1275 c	110 d	1165 d	14,85 ab	384 bcd
Cantus	Mazzoni	primaverile	25 ab	7 b	287 a	319 a	12,32	2275 ab	195 bcd	2080 ab	12,33 c	480 abcd
CIV295	Mazzoni	primaverile	65 a	15 b	209 ab	288 ab	12,52	2051 ab	222 bcd	1829 abcd	13,42 bc	572 ab
Florida B	BERRY LABS	primaverile	36 ab	10 b	79 b	125 b	5,66	2074 ab	218 bcd	1856 abcd	12,56 c	403 bcd
Malga	CI.ZETA	primaverile	62 a	118 a	86 b	266 ab	13,97	1722 bc	222 bcd	1500 bcd	12,26 cd	308 d
PETRA (BL 631R)	BERRY LABS	primaverile	61 a	4 b	111 b	176 ab	8,70	1864 bc	201 bcd	1664 abcd	13,20 c	398 bcd
Portola	BERRY LABS	primaverile	37 ab	95 ab	103 b	234 ab	10,07	2089 ab	213 bcd	1875 abc	13,48 bc	574 ab
RIKAS (A13)	BERRY LABS	primaverile	60 a	7 b	86 b	153 ab	7,37	1923 abc	424 a	1499 bcd	10,56 e	531 abc
Vivara	Mazzoni	primaverile	31 ab	18 b	175 ab	224 ab	7,93	2598 a	272 b	2326 a	12,74 c	658 a
significatività			**	**	**	*	n.s.	***	***	***	***	***

raccolte dal 27/04/22 al 30/09/22

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

*: raccolta dal 27 aprile 2022 al 13 maggio 2022

Tab. 7 - Caratteristiche qualitative della pianta delle cultivar nel ciclo primaverile

cultivar	vigore	uniformità	oidio	botrite	fisiopatie
2P8L-15	9	8	8	9	9
3I3F-19	5	8	9	9	9
Ania	4	7	4	9	9
BRINA (BL65R)	6	8	9	9	9
Cantus	7	8	9	9	9
CIV295	8	9	9	9	9
Florida B	7	8	7	9	9
Malga	5	6	9	9	9
PETRA (BL 631R)	7	8	9	9	9
Portola	8	8	8	9	9
RIKAS (A13)	5	7	9	9	9
Vivara	6	8	9	9	9

PIANTA vigore: da 1=ridotto a 9=ottimo. E=eccessivo

uniformità: da 1=scarsa a 9=ottima.

FISIOPATIE da 1=sintomi evidenti a 9=assenza di sintomi.

OIDIO

1= >70% superficie fogliare con macchie.

2=60-70% superficie fogliare con macchie.

3=50-60% superficie fogliare con macchie.

4=40-50% superficie fogliare con macchie.

5=30-40% superficie fogliare con macchie.

6=20-30% superficie fogliare con macchie.

7=10-20% superficie fogliare con macchie.

8=1-10% superficie fogliare con macchie.

9=assenza di sintomi.

BOTRITE 1=> 70% delle bacche con muffa.

2=60-70% delle bacche con muffa grigia.

3=50-60% delle bacche con muffa grigia.

4=40-50% delle bacche con muffa grigia.

5=30-40% delle bacche con muffa grigia.

6=20-30% delle bacche con muffa grigia.

7=10-20% delle bacche con muffa grigia.

8=1-10% delle bacche con muffa grigia.

9=assenza di sintomi.

Tab. 8 - Caratteristiche qualitative del frutto delle cultivar nel ciclo primaverile

cultivar	forma	lunghezza (cm)	larghezza (cm)	uniformità	acheni	lucentezza	colore esterno	colore interno	cavità	°Brix	pH	acidità
2P8L-15	conica	22	19	7	5	8	8	2	6	5,6	3,29	10,1
3I3F-19	cuoriforme	25	22	5	5	7	6	6	5	5,5	3,42	7,6
Ania	conica biconica	25	20	7	7	5	5	6	4	7,3	3,61	9,2
BRINA (BL65R)	conica lunga	27	20	7	5	6	6	5	7	5,7	3,29	10,9
Cantus	cuoriforme	20	20	6	4	5	5	6	6	5,7	3,33	10,9
CIV295	conica	23	16	7	7	7	7	6	8	5	3,52	7,6
Florida B	cilindrica	24	20	8	6	8	6	7	7	6,1	3,25	11,7
Malga	conica quasi cilindrica	24	17	7	5	6	7	2	9	5,3	3,16	12,5
PETRA (BL 631R)	biconica cuoriforme	21	17	8	4	8	7	4	6	5,8	3,33	9,6
Portola	cuoriforme subsferica	23	19	8	4	8	7	6	7	4,3	3,4	8,8
RIKAS (A13)	conica corta	23	17	6	6	7	7	8	6	4,9	3,23	9,7
Vivara	conica cuoriforme	21	20	8	7	8	6	6	4	4,6	3,31	7,9

FRUTTO

forma: subsferica; sferica; conica; biconica; quasi cilindrica; ovoidale; cuoriforme

uniformità: da 1=scarsa a 9=ottima.

acheni: 1=immersi nella superficie; 5=a livello della superficie; 9=sporgenti dalla superficie.

lucentezza: da 1=scarsa a 9=ottima.

colore esterno: da 1=chiaro a 9=scuro.

colore interno: da 1 = bianco a 5 = rosato a 9 = rosso

cavità: da 1 = assente a 9 = accentuata