

## FRAGOLA RIFIORENTE

prova varietale 2019-2020

### Scopo della prova

Valutare le risposte quanti-qualitative di 2 cultivar di fragola rifioventi (MALGA e FLORIDA BEAUTY) allevate in fuori suolo su substrato costituito da fibra di cocco (Grotec Special della ditta Agrochimica).

### 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.

**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 5 ripetizioni
Allevamento	su sacchi di substrato Grotec Special da 30 l disposti su tralicci distanziati 1,25 m
Distanza tra le bine	1,15 m
Distanza tra le file	0,10 m
Distanza sulla fila	0,17 m
Piante per sacco di coltivazione	12 disposte in fila binata
Densità	9,5 pp/m <sup>2</sup>
Trapianto piantine frigo conservate (A+)	16/07/2019
Impollinazione con pronubi	Bombi solo durante la raccolta primaverile-estiva 2020
Raccolte autunnali 2019	dal 25/09/19 al 04/12/19
Raccolte autunnali 2020	dal 20/04/20 al 03/07/20

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

composti ed elementi	quantità	concimi e correttivi
NO <sub>3</sub>	11 (mM/l)	nitrato di calcio, nitrato ammonico, nitrato di potassio, acido nitrico
NH <sub>4</sub>	0,90 (mM/l)	nitrato ammonico
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1,25 (mM/l)	fosfato monopotassico
K	5,5 (mM/l)	solfo di potassio, nitrato di potassio
SO <sub>4</sub>	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 <sup>-1</sup>	

**Tab. 3 – Gestione dei turni irrigui**

Distribuzione soluzione nutritiva	Periodo autunnale	Periodo primaverile
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 <sup>3</sup> /pianta/intervento)	20-25	30 - 35
% di drenato	10-20%	20-30%

## Esposizione dei risultati e considerazioni

### Ciclo autunnale 2019

L'analisi dei valori produttivi (Tab. 4), risultati statisticamente significativi per i soli valori di produzione di scarto, peso medio e indice di precocità, hanno mostrato come entrambe le cultivar MALGA e FLORIDA BEAUTY, con 202,1 e 197,2 g rispettivamente, hanno ottenuto buone produzioni commerciabili totali, derivanti principalmente da frutti di calibro > di 25 g, mentre per il peso medio, MALGA ha fatto registrare, con 15,57 g, il valore più alto, verosimilmente dato da frutti leggermente più allungati (tab. 6) con una forma compresa tra conica e sub-sferica. FLORIDA BEAUTY invece ha mostrato frutti leggermente più corti con una forma biconica. In merito all'indice di precocità e cioè i frutti raccolti nel primo mese (dal 25 di settembre al 25 ottobre), FLORIDA BEAUTY ha fatto registrare, con 73,3 g/pianta, il valore più elevato (> di 20 g rispetto a MALGA).

Per quanto riguarda l'aspetto qualitativo delle piante (tab. 5) nel periodo di coltivazione FLORIDA BEAUTY ha mostrato le piante più vigorose, forse eccessive, rispetto a quelle di Malga molto più compatte, dal punto di vista dello stato sanitario invece, ad esclusione di Malga che ha dato la sensazione di una leggera sensibilità alla muffa grigia, nulla da segnalare.

In merito alle caratteristiche qualitative dei frutti (tab. 6), FLORIDA BEAUTY ha mostrato una maggior uniformità nella forma, così come della lucentezza, del colore esterno e interno dei frutti, mentre per le caratteristiche intrinseche degli stessi quasi equivalenti i °Brix, il pH e l'acidità.

### **Ciclo primaverile 2020**

Gli aspetti produttivi quali-quantitativi, nel ciclo primaverile-estivo con raccolte comprese tra il 20 aprile e il 3 luglio, hanno mostrato valori statisticamente significativi solo per la produzione di scarto e del peso medio dei frutti. Ottima la produzione totale per entrambe le varietà, superiore a 500 g/pianta, soprattutto di frutti di calibro > di 25 g (tab. 7). In merito al peso medio, a differenza del ciclo autunnale, FLORYDA BEAUTY, ha fatto registrare, con 15,66 g, il valore più alto. FLORYDA BEAUTY, con 121,8 g, ha mostrato anche il valore più elevato di frutti di scarto (determinato per la maggior parte di frutti deformi). Anche in questo ciclo le piante di FLORIDA BEAUTY si sono mostrate più vigorose (tab. 8), mentre quelle di MALGA più compatte e leggermente più sensibili alla botrite.

Per quanto riguarda le caratteristiche qualitative dei frutti (tab.9) anche in questo ciclo i frutti di FLORYDA BEAUTY si sono mostrati più uniformi nella forma (conica) e con un colore esterno e interno più acceso e brillante. Sensibilmente maggiore il °Brix dei frutti di FLORYDA BEAUTY (7,4), mentre MALGA ha registrato il valore più elevato di acidità (13,1).

## FRAGOLA ciclo autunnale 2019

Tab. 4 - Caratteristiche produttive delle 2 cultivar di fragola nel ciclo autunnale

cultivar	ditta	ciclo di coltivazione	produzione di scarto (g/pianta)	produzione commerciabile (g/pianta)			peso medio frutti (g)	indice precocità (g/pianta)*
				totale	22 - 25 mm	Ø > 25 mm		
MALGA	CI.ZETA	AUTUNNALE	42,8 a	202,1	6,6	195,5	15,57 a	52,6 b
FLORIDA BEAUTY	BERRY LABS	AUTUNNALE	23,8 b	197,2	18,3	178,9	13,05 b	73,3 a
significatività			*	n.s.	n.s.	n.s.	*	*

### raccolte dal 25 settembre al 4 di dicembre

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 di un mese dal 25 di settembre al 25 di ottobre

Tab. 5 - Caratteristiche qualitative della pianta delle due cultivar nel ciclo autunnale

cultivar	vigore	uniformità	oidio	botrite	fisiopatie
MALGA	7	6	9	9	9
FLORIDA BEAUTY	9	9	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. 6 - Caratteristiche qualitative del frutto delle due cultivar nel ciclo autunnale

cultivar	forma	lunghezza (cm)	larghezza (cm)	uniformità	acheni	lucentezza	colore esterno	colore interno	cavità	°Brix	pH	acidità
MALGA	subsferica-conica	2,00	1,58	7	3	6	6	5	2	6,1	3,5	12,8
FLORIDA BEAUTY	biconica	1,85	1,61	8	4	8	8	7	2	6,4	3,7	11,6

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

# FRAGOLA ciclo primaverile 2020

Tab. 7 - Caratteristiche produttive delle 2 cultivar di fragola nel ciclo autunnale

cultivar	ditta	ciclo di coltivazione	produzione di scarto (g/pianta)	produzione commerciabile (g/pianta)			peso medio frutti (g)	indice precocità (g/pianta)*
				totale	Ø 22 - 25 mm	Ø > 25 mm		
MALGA	CI.ZETA	PRIMAVERILE	63,1 b	512,5	40,6	471,9	14,64 b	84,8
FLORIDA BEAUTY	BERRY LABS	PRIMAVERILE	121,8 a	562,5	25,8	536,7	15,66 a	51,9
significatività			***	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.

## raccolte dal 20 aprile al 3 luglio

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 di un mese dal 25 di settembre al 25 di ottobre

Tab. 8 - Caratteristiche qualitative della pianta delle due cultivar nel ciclo primaverile

cultivar	vigore	uniformità	oidio	botrite	fisiopatie
MALGA	5	7	9	7	9
FLORIDA BEAUTY	7	8	9	7	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. 9 - Caratteristiche qualitative del frutto delle due cultivar nel ciclo primaverile

cultivar	forma	lunghezza (cm)	larghezza (cm)	uniformità	acheni	lucentezza	colore esterno	colore interno	cavità	°Brix	pH	acidità
MALGA	conica	4,60	3,50	6	5	7	6	7	5	6,7	3,4	13,1
FLORIDA BEAUTY	biconica	4,60	3,90	8	2	8	9	8	6	7,4	3,5	11,6

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