

Novità varietali per la fragolicoltura altoatesina

New strawberry varieties for South Tyrol

Neue Erdbeersorten für Südtirol

Sebastian Soppelsa¹, Michael Gasser¹, Massimo Zago¹

¹ Centro di Sperimentazione Laimburg, Vadena, Italy

ABSTRACT

Laimburg Research Centre annually conducts variety comparison trials, aimed at renewing the South Tyrolean strawberry variety panorama, which is still linked to the historic Dutch variety *Elsanta*. During the year 2019, the cvs *Limalexia*, *Roxana*, and *Sonsation* had positively distinguished themselves both in terms of vegetative growth and in terms of yield (increase from 50 to 90%, if compared to *Elsanta*). From a qualitative point of view, the fruit of the cvs *Limalexia* and *Sonsation*, in addition to being characterized by a good fruit weight, had a sugar content higher than *Elsanta*, while the other qualitative parameters such as acidity, consistency, and aroma did not appear significantly different. The study of these varieties will continue over the next years.

KEYWORDS

Variety comparison test, *Elsanta*, *Sonsation*, *Limalexia*, quality, yield, alpine environment

CITE ARTICLE AS

Soppelsa Sebastian, Gasser Michael, Zago Massimo et.al. (2020). New strawberry varieties for South Tyrol.

Laimburg Journal 02/2020

[DOI: 10.23796/LJ/2020.009](https://doi.org/10.23796/LJ/2020.009)

CORRESPONDING AUTHOR

Sebastian Soppelsa
Centro di Sperimentazione
Laimburg, Laimburg 6, Vadena,
39040 Ora (BZ) Italy
sebastian.soppelsa@laimburg.it
+390471969680

INTRODUZIONE

La coltivazione della fragola presenta una tradizione molto radicata in Alto Adige, basti pensare che questo piccolo frutto viene coltivato su questo territorio da oltre mezzo secolo. Ad oggi, la superficie dedicata alla coltivazione della fragola in Alto Adige si aggira attorno ai 100 ha, con una produzione annua di 1950 t (ISTAT, 2019). Una buona parte di questi quantitativi provengono da una piccola valle nel cuore della Val Venosta, la Val Martello. Con altitudini comprese tra gli 800 e 1700 m s.l.m., tale areale rappresenta uno dei più importanti per la coltivazione della fragola in altitudine in Europa. Il Centro di Sperimentazione Laimburg è impegnato da quasi 40 anni nello svolgimento di prove varietali per la coltivazione della fragola sul territorio dell'Alto Adige. Nel 2019 sono state valutate diverse varietà commerciali provenienti in particolar modo da due Paesi, in cui la tradizione nella fragolicoltura rimane sempre molto radicata, ovvero Italia e Olanda. Le varietà prese in esame sono state individuate a seguito di una attenta valutazione delle caratteristiche vegeto-produttive delle piante, nonché dei parametri qualitativi dei frutti, in modo tale che le rendesse particolarmente indicate e quindi adattabili alle zone climatiche subalpine, tipiche dell'areale altoatesino. Fino a poco tempo fa, la scelta varietale in Alto Adige era incentrata quasi esclusivamente sulla varietà *Elsanta*. Una varietà questa, non più in grado di poter offrire le prestazioni di un tempo, se si considera la difficoltà nel reperire terreni vergini per la sua coltivazione, i quali sarebbero particolarmente indicati data l'elevata suscettibilità varietale ai patogeni dell'apparato radicale. In questo articolo si cerca di fornire delle indicazioni per indirizzare gli agricoltori verso delle valide alternative per la sostituzione della cv *Elsanta*.

MATERIALE E METODI

Durante l'annata produttiva 2019 sono state valutate delle varietà unifere di fragola (Tab. 1) provenienti da breeder nazionali come CIV, CREA e New Fruits e internazionali come Flevo Berry, Fresh Forward e Limgroup. La prova di confronto varietale è stata condotta in condizioni di pieno campo (Fig. 1), presso il campo sperimentale situato a Ganda (46°33'09.7"N 10°46'54.3"E; 1361 m s.l.m.; condizioni climatiche degli ultimi 10 anni: temperatura media annua

7,3 °C, precipitazione annua 694 mm) nel comune di Martello in Val Martello (Alto Adige). Il materiale di partenza era costituito da piante frigoconservate, messe a dimora nel giugno 2018 su un terreno vergine, sistemato in prode baulate (file binate a piante sfalsate) e pacciamate con film in polietilene bianco. L'epoca di piantagione alquanto tarda rispetto alla consuetudine era dovuta alle avverse condizioni climatiche che si erano registrate nei mesi precedenti e che quindi non avevano permesso il regolare svolgimento delle operazioni di preparazione del suolo. Le piante sono state disposte in parcelle costituite da 20 piante ciascuna, seguendo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati (3 parcelle per varietà). Le varie accessioni sono state valutate per caratteri bio-agronomici e qualitativi. Da ciascuna parcella ad ogni stacco di raccolta è stata pesata la produzione commerciale (frutti integri con diametro ≥ 22 mm) e lo scarto, rappresentato da frutti piccoli (diametro < 22 mm), deformati e con presenza di marciumi. Inoltre, è stato determinato il peso di 10 frutti, i quali sono stati prelevati in modo randomizzato da ciascuna singola parcella ad ogni raccolta. Questi dati hanno consentito di determinare la produzione totale per pianta (espressa in g/pianta), il peso medio ponderato, e l'indice di precocità, espresso in giorni a partire dal 1° gennaio. In corrispondenza del terzo stacco di raccolta, un campione omogeneo di 10 frutti per parcella è stato prelevato allo scopo di valutarne alcuni aspetti qualitativi tra cui: l'elasticità dell'epidermide del frutto o meglio sarebbe dire la sensibilità del frutto alle manipolazioni, espresso in Indice Durofel (ID) (strumento *Agrosta*® Winterwood, *Agrosta Sàrl*, Serqueux, France); il residuo secco rifrattometrico (RSR), espresso in °Brix (rifrattometro *RFM840*, Bellingham-Stanley Ltd., Kent, UK); l'acidità titolabile (TA), espressa in g/L di acido citrico (titolatore *Flash Automatic Titrator*, Steroglass, Perugia, Italy); la colorazione esterna del frutto, determinata tramite le coordinate di colore CIELab ed espressa in luminosità (L*) e tonalità del colore (Indice Chroma) (colorimetro *CR-400*, Konica Minolta, Tokyo, Japan). Attraverso le schede descrittive UPOV (The International Union for the Protection of New Varieties of Plants), è stata inoltre redatta una parziale descrizione varietale col fine di delineare il comportamento vegetativo delle piante, nonché le caratteristiche qualitative dei frutti, le quali potrebbero apparire particolarmente influenzate dalle peculiari condi-

zioni pedo-climatiche che questa zona di coltivazione offre. I dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza (ANOVA) mediante il software R (R Development Core Team, 2019, R version 3.5.2). Per la separazione delle medie è stato impiegato il test LSD (Least Significant Difference, $p < 0,05$). Qualora l'assunzione di normalità distributiva dei dati sia apparsa violata (quindi emersa significatività dal Shapiro-Wilk normality test), si è ricorsi ad una ANOVA omoschedastica non parametrica applicando il test di Kruskal-Wallis ($p < 0,05$).

RISULTATI EMERSI NEL CORSO DEL 2019

Prendendo in considerazione l'indice di precocità è emerso un comportamento abbastanza differente tra le varie accessioni varietali in prova (Fig. 2). La cultivar più precoce risulta essere *Quicky* (-7 gg rispetto ad *Elsanta*), alla quale seguono le medio-precoci, tra cui *Flair*, *Fragolaurea*, *VR4*, *Nandi* (-2/3 gg). Le cvs *Garda*, *Elsanta*, *Sibilla*, *Aprica*, *Roxana* e *Arosa* si sono collocate nel segmento a maturazione intermedia. Tra le medio-tardive troviamo *Tea*, *Limalexia*, *Sonsation*, e *Salsa* (+4/6 gg), mentre tra quelle più tardive ci sono *Faith* (+12 gg) e *Sussette* (+14 gg). All'interno di questo contesto sperimentale, si sono positivamente contraddistinte le due varietà olandesi, *Sonsation* e *Limalexia*, in particolar modo dovuto alla loro grande capacità produttiva (attorno ai 260 g/pianta di prodotto commerciale), con un incremento di oltre il 90% se paragonato alla varietà *Elsanta* (135 g/pianta), considerata tuttora la varietà di riferimento per la Val Martello (Fig. 3). Dal punto di vista produttivo, in terza posizione si colloca la varietà *Roxana* con una produzione commerciale per pianta attorno ai 210 g. Le accessioni varietali, tra cui *Flair*, *Fragolaurea*, *VR4*, *Nandi*, *Garda*, *Arosa*, *Tea*, *Salsa* e *Sussette*, si presentano statisticamente simili ad *Elsanta*. Si sono distinte in modo negativo le varietà *Quicky*, *Sibilla*, *Aprica* e *Faith*, in quanto hanno dimostrato un potenziale produttivo decisamente scarso (inferiore ai 75 g/pianta). Unica spiegazione per giustificare l'insignificante produzione di *Quicky* potrebbe derivare dalla precocità di maturazione della varietà. Un aspetto, questo, che ha reso particolarmente esposti gli organi fiorali ad un clima avverso, manifestatosi in quel periodo (parte dei fiori iniziali risultavano bruciati dalle gelate primaverili). Per

quanto riguarda gli altri elementi costituenti la produzione totale, possiamo notare come l'elevata quantità di frutti deformati (per una buona parte delle accessioni), abbia influito negativamente sul parametro produzione totale (ad esempio, quasi 70 g/pianta nella cv *Roxana* sono stati considerati frutti deformati). Da non sottovalutare il dato derivante dai frutti colpiti da marciumi, in quanto i valori maggiori si sono registrati per le varietà a maturazione media (*Roxana*), media-tardiva (*Limalexia* e *Sonsation*) e tardiva (*Sussette*). Questo dato suggerisce l'importanza nell'adottare una congrua strategia di difesa, con interventi fitoiatrici mirati al contenimento dello sviluppo di funghi patogeni, anche durante le fasi conclusive del periodo di raccolta (proprio in tal periodo è stata raccolta la maggior parte di frutti colpiti da marciumi per le varietà sopracitate). Trascurabile, invece, il discorso relativo ai frutti sottomisura. Prendendo in considerazione le varietà maggiormente produttive, i frutti di *Sonsation* e *Roxana* sono caratterizzati da una pezzatura superiore (19 g/frutto) al dato medio di campo (17 g/frutto), mentre per *Limalexia* e *Garda* il valore del peso medio dei frutti era in linea con il dato medio di campo (Fig. 4). Inoltre, vanno evidenziati anche i dati derivanti dalle varietà come *Faith*, *Arosa*, *VR4*, *Tea* e *Sussette*, i cui frutti presentavano una pezzatura statisticamente superiore ad *Elsanta*. L'elevata pezzatura dei frutti della varietà tardiva *Faith* (21 g/frutto) accostata ad una produzione insoddisfacente, è legata al fatto che la pianta dopo aver prodotto dei frutti iniziali di grossa pezzatura, si è trovata a fronteggiare una situazione climatica sfavorevole che ne ha pertanto precluso il proseguimento dello sviluppo/maturazione dei rispettivi frutti. Un discorso simile può essere in parte applicato anche alla cv *Sussette*. Quindi, possiamo affermare che le varietà tardive (+7 gg rispetto ad *Elsanta*) non siano del tutto indicate ad essere coltivate nell'ambiente oggetto di studio.

Per quanto concerne il contenuto zuccherino, dalla figura 5 emerge un valore di RSR medio di campo pari a 8, quindi superiore di un punto rispetto alla fatidica soglia di 7 °Brix, rappresentante un valore limite di apprezzabilità gustativa del frutto. Particolarmente dolci sono apparsi i frutti di *Sussette*, *Faith* e *Flair* (valore superiore a 9 °Brix associato ad un'acidità medio elevata). Le due varietà olandesi *Limalexia* e *Sonsation*, positivamente impostesi in termini di produzione, sono caratterizzate da un livello di aci-

dità molto simile tra di loro, ma leggermente più zuccherine sono risultate le fragole della cv *Sonsation*. Varietà come *Elsanta*, *Roxana*, *Quicky* e *Salsa* hanno dimostrato di possedere delle proprietà organolettiche insoddisfacenti, come dimostrano i bassi valori sia di zuccheri che di acidità. Nelle varietà *Arosa*, *Faith*, *Flair*, *Limalexia*, *Sibilla*, *Sonsation* e *Tea*, il rapporto zuccheri/acidità, definibile come "indice di qualità" è apparso equilibrato, ovvero frutti caratterizzati da un migliore apprezzamento organolettico.

Esaminando il parametro qualitativo di elasticità del frutto alla compressione (espresso in Indice Durofel – ID) e prendendo in considerazione come valore standard quello della cv *Elsanta*, possiamo osservare una buona capacità di resistere alle manipolazioni per gran parte delle accessioni varietali prese in esame (Fig. 6). Nel dettaglio, spiccano le cvs *Arosa*, *Aprica*, *Sibilla*, *Fragolaurea*, *Tea*, *VR4* con valori superiori a 40 ID (buona resistenza alle manipolazioni). In seconda fascia

(range 35-40 ID) troviamo varietà come *Nandi*, *Garda*, *Sonsation*, *Salsa*, *Sussette* e *Flair*. Infine, le cvs *Quicky*, *Faith*, *Roxana* e *Limalexia* sono apparse molto simili ad *Elsanta* (valori attorno a 30-33 ID e quindi abbastanza sensibili alle manipolazioni).

Mettendo in relazione il parametro di luminosità (L*) e la tonalità di colore (Indice Chroma) emergono delle differenze significative tra le varie accessioni (Fig. 7). Nella parte alta a destra del grafico si trovano le varietà *Faith* e *Sussette* caratterizzate da una colorazione rosso-aranciata con elevati valori di lucentezza. A seguire troviamo *Aprica*, *Sibilla* e *Nandi* che si distinguono per un valore di Indice Chroma superiore al valore medio di campo. Nel quadrante opposto (in basso a sinistra) vanno a collocarsi la maggior parte delle varietà valutate. In particolare, all'interno di questo gruppo troviamo le cvs *VR4*, *Fragolaurea*, *Sonsation*, *Arosa*, *Tea*, *Quicky*, *Limalexia*, *Garda* e *Roxana* dotate di un Indice Chroma e luminosità simile

ZUSAMMENFASSUNG

Das Versuchszentrum Laimburg führt jährlich Sortenvergleiche durch, mit dem Ziel das Südtiroler Sortenspektrum zu erweitern, welches bis heute an die niederländische Sorte *Elsanta* gebunden ist. Während der Vegetationsperiode 2019 stachen aufgrund ihres Wachstums und ihrer Produktivität (Zunahme von 50 bis 90% im Vergleich mit *Elsanta*) besonders die Sorten *Limalexia*, *Roxana* und *Sonsation* hervor. Im Hinblick auf die Qualität wiesen die Früchte der Sorten *Sonsation* und *Limalexia* ein hohes Fruchtgewicht auf und auch der Zuckergehalt war im Vergleich mit *Elsanta* bei beiden zuvor genannten Sorten höher. Bei allen anderen Fruchtparametern wie beispielsweise Säure, Konsistenz und Aroma konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Versuche mit diesen Sorten werden auch in den kommenden Jahren weitergeführt.

RIASSUNTO

Il Centro di Sperimentazione Laimburg conduce annualmente prove di confronto varietale, finalizzate a rinnovare il panorama varietale fragolicolo altoatesino, il quale si presenta tutt'ora legato alla storica varietà olandese *Elsanta*. Nel corso dell'annata 2019 si erano positivamente contraddistinte le varietà *Limalexia*, *Roxana*, *Sonsation*, sia in termini di accrescimento vegetativo sia per quanto riguarda l'aspetto produttivo (incremento dal 50 al 90%, se paragonato ad *Elsanta*). Dal punto di vista qualitativo, il frutto delle cvs *Sonsation* e *Limalexia*, oltre ad essere caratterizzato da una buona pezzatura, si presentava con un contenuto zuccherino superiore ad *Elsanta*, mentre gli altri parametri qualitativi come acidità, consistenza, aroma non sono apparsi significativamente diversi. Lo studio di queste varietà continuerà nelle prossime annate produttive.

alla varietà di riferimento. La colorazione di *Flair* e *Salsa* tende invece ad assumere un rosso abbastanza intenso.

CARATTERISTICHE RIASSUNTIVE DELLE VARIETÀ IN PROVA

Sulla base dei dati produttivi e qualitativi raccolti, e considerando la descrizione morfologica delle piante (Tab. 2) e qualitativa dei

frutti (Fig. 8 a, b, c, d, e) tramite i descrittori presenti nelle linee guida UPOV, le accessioni varietali valutate nel campo sperimentale si possono riassumere come indicato nella figura 9.

NOTA

Questo articolo rappresenta la versione integrale del contributo: Soppelsa S., Gasser M., Zago M. (2020). Fragolicoltura in Alto Adige, si fanno strada varietà alternative a Elsanta. Rivista di Frutticoltura e Ortofloricoltura 84 (7), 50-54.

APPENDICE 1: FIGURE

Fig. 1: Campo sperimentale in Val Martello (Alto Adige) // *Experimental field in Martell Valley (South Tyrol).*

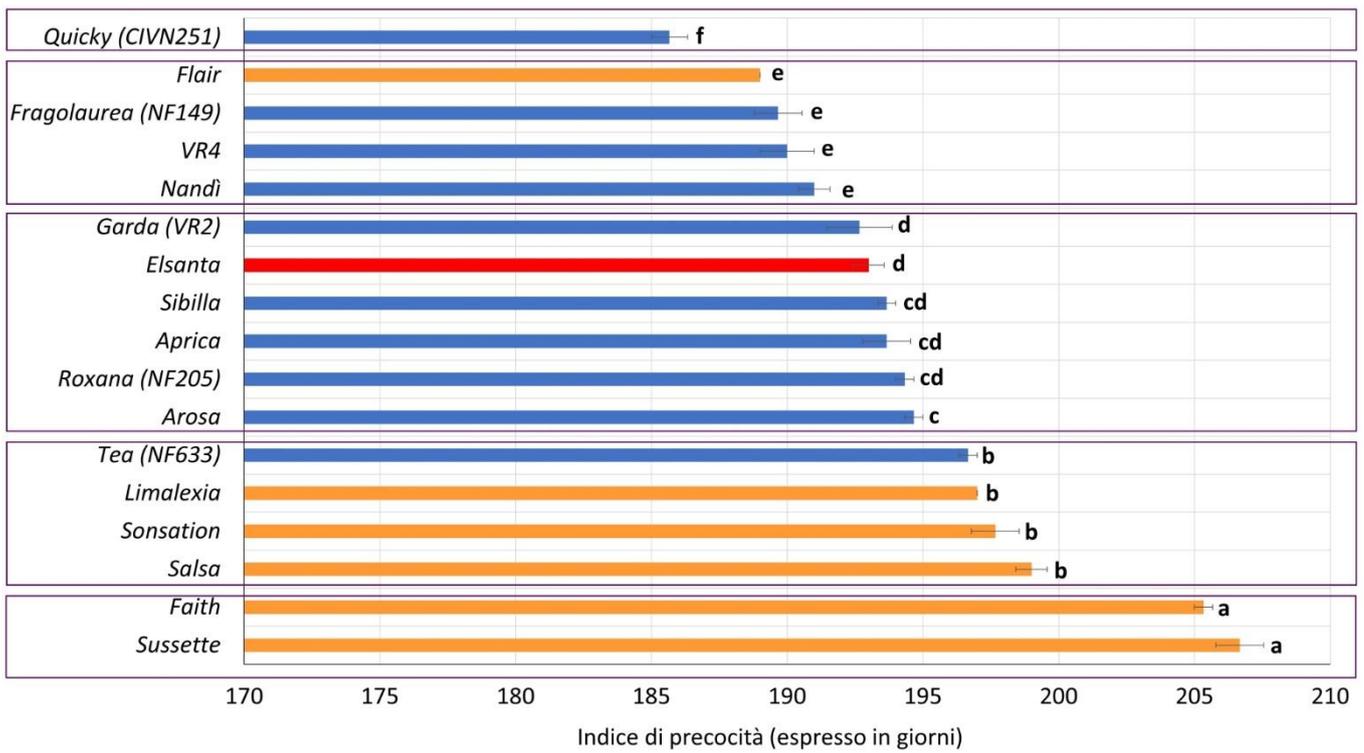


Fig. 2: Indice di precocità di maturazione dei frutti delle varietà in prova, espresso in numero del giorno a partire dal 1° gennaio (es. *Elsanta* = 193, corrispondente al 13 luglio 2019). N=3. Le barre d'errore indicano l'errore standard dal valore medio. Barre contrassegnate da lettere diverse differiscono statisticamente tra loro, secondo il Kruskal-Wallis test ($p < 0,05$) // *Precocity index of strawberry varieties, expressed as days starting from 1st January (e.g. Elsanta = 193, corresponds to 13 July 2019). N=3. Error bars indicate mean \pm SE. Different letters next to bars indicate significant differences according to Kruskal-Wallis test ($p < 0.05$).*

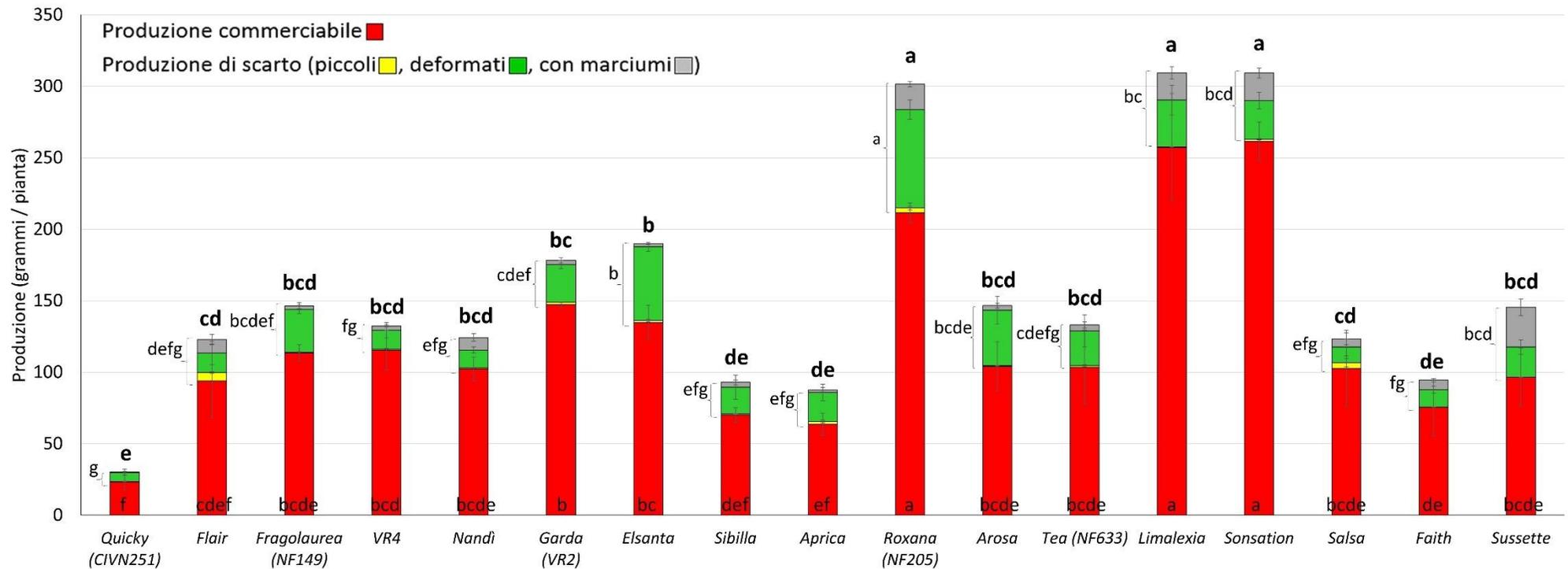


Fig. 3: Produzione totale suddivisa in commerciale e scarto (frutti piccoli, deformati e con marciumi) delle varietà in prova. N=3. Le barre d'errore indicano l'errore standard dal valore medio. Lettere diverse poste sopra ciascuna barra indicano differenze significative per quanto riguarda la produzione totale. Lettere diverse poste all'interno della barra o a fianco della parentesi graffa indicano differenze significative per quanto riguarda la produzione commerciale e lo scarto, rispettivamente. Analisi one-way ANOVA, LSD test ($p < 0,05$) // Total yield subdivided in marketable and non-marketable yield (small, deformed and rotten fruits). N=3. Different letters above the bars indicate significant differences for total yield. Different letters inside bars or next to the brace indicate significant differences for marketable and non-marketable yield, respectively. One-way ANOVA followed by LSD test ($p < 0.05$).

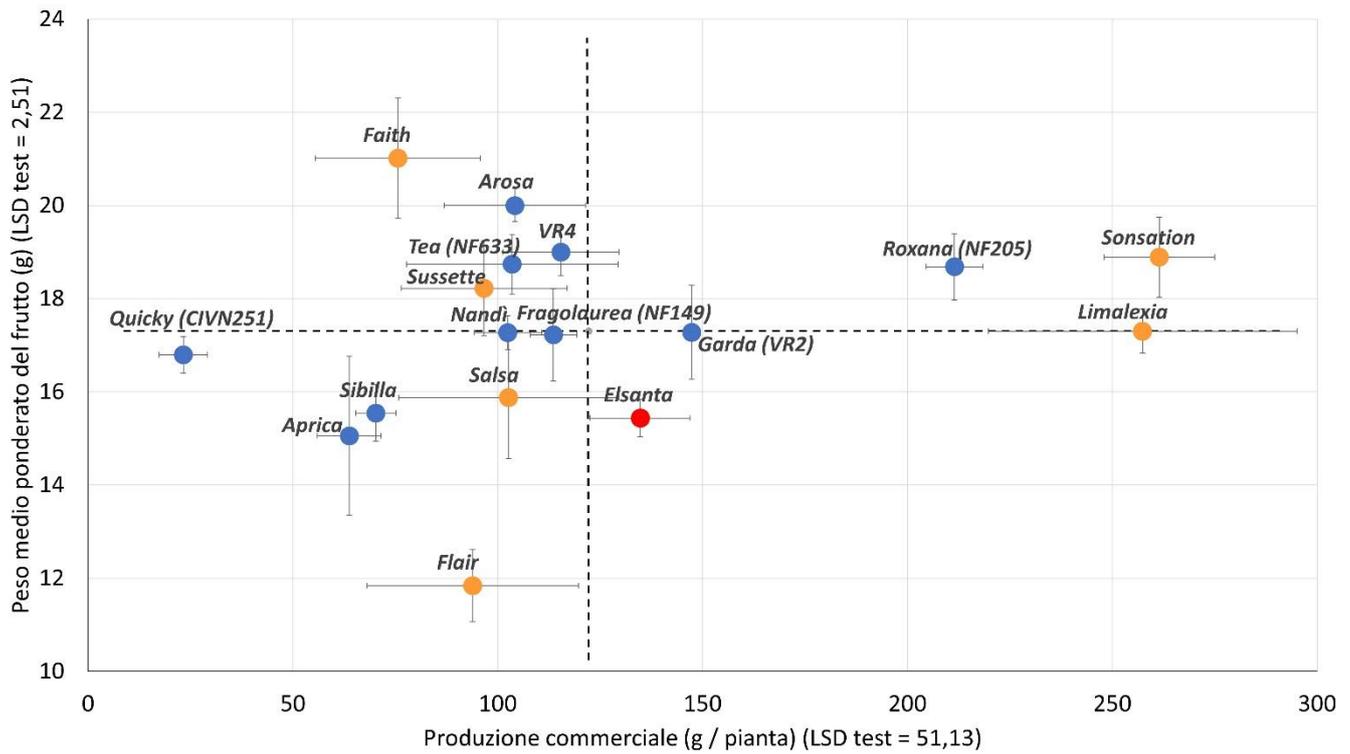


Fig. 4: Distribuzione delle varietà in base ai valori di produzione commerciale e del peso medio ponderato. N=3. Le barre d'errore indicano l'errore standard dal valore medio. Viene riportato il valore critico derivante dal test LSD ($p < 0,05$) // Scatter plot showing the relationship between marketable yield and mean fruit weight for each variety. N=3. Error bars indicate mean \pm SE. Critical value for LSD test ($p < 0.05$) is reported.

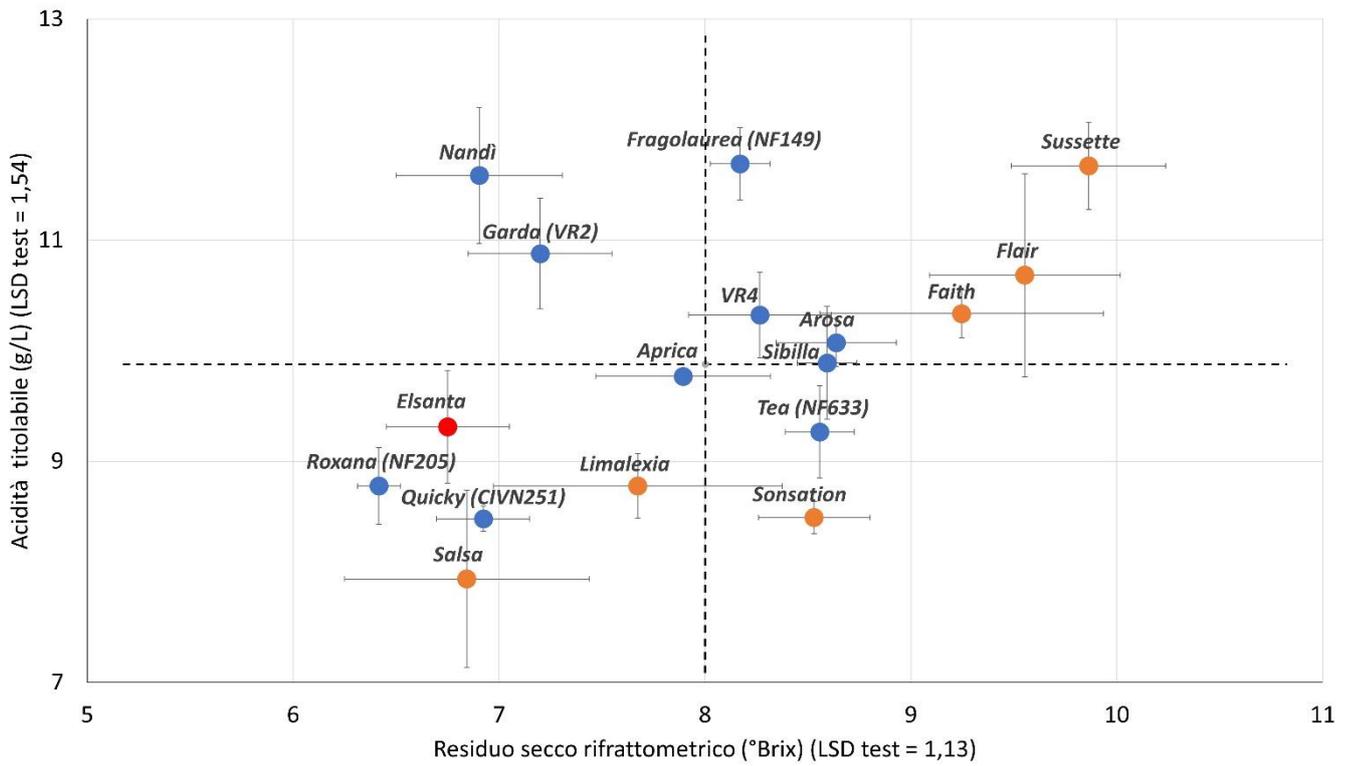


Fig. 5: Distribuzione delle varietà in base ai valori di residuo secco rifrattometrico e acidità titolabile. N=3. Le barre d'errore indicano l'errore standard dal valore medio. Viene riportato il valore critico derivante dal test LSD ($p < 0,05$) // Scatter plot showing the relationship between total soluble solids and titratable acidity for each variety. N=3. Error bars indicate mean \pm SE. Critical value for LSD test ($p < 0.05$) is reported.

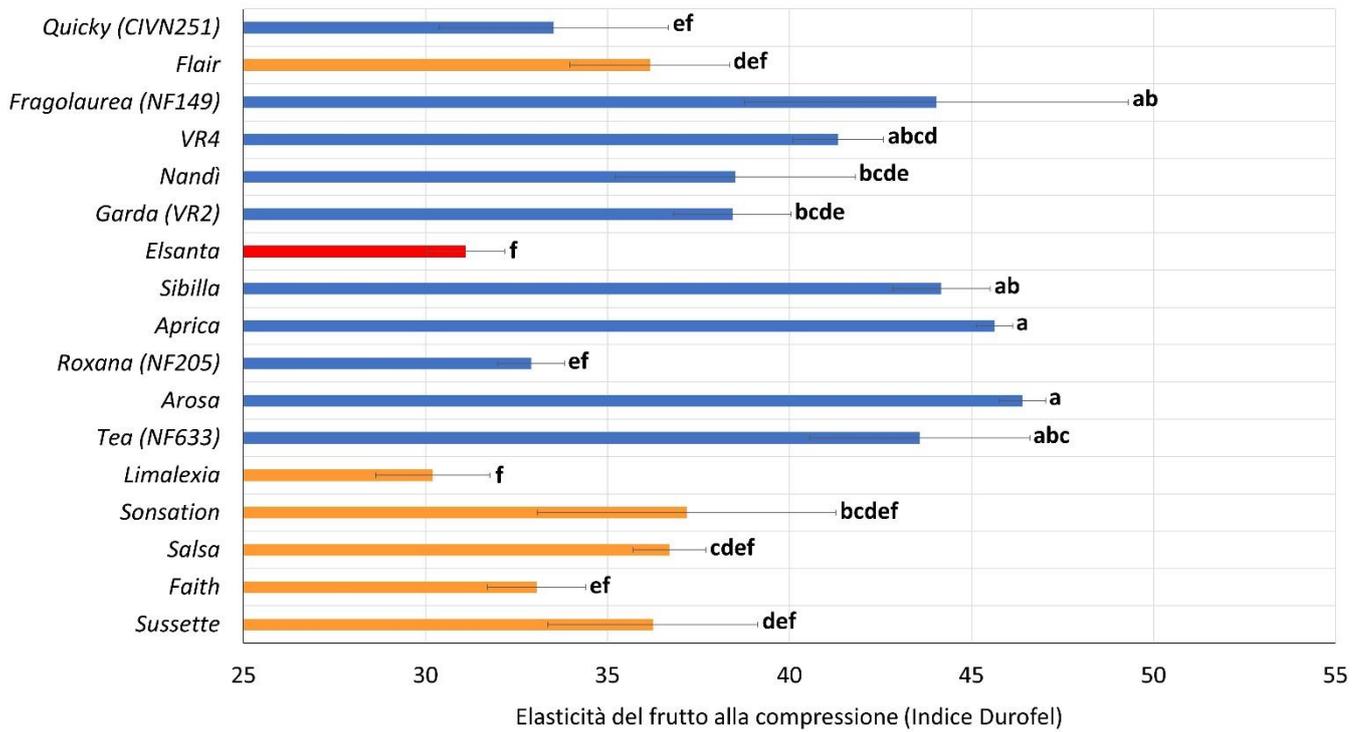


Fig. 6: Elasticità dell'epidermide del frutto, espresso in Indice Durofel (ID). N=3. Le barre d'errore indicano l'errore standard dal valore medio. Barre contrassegnate da lettere diverse differiscono statisticamente tra loro, secondo il Kruskal-Wallis test ($p < 0,05$) // Elasticity of the fruit epidermis, expressed as Durofel Index (DI). N=3. Error bars indicate mean \pm SE. Different letters next to bars indicate significant differences according to Kruskal-Wallis test ($p < 0.05$).

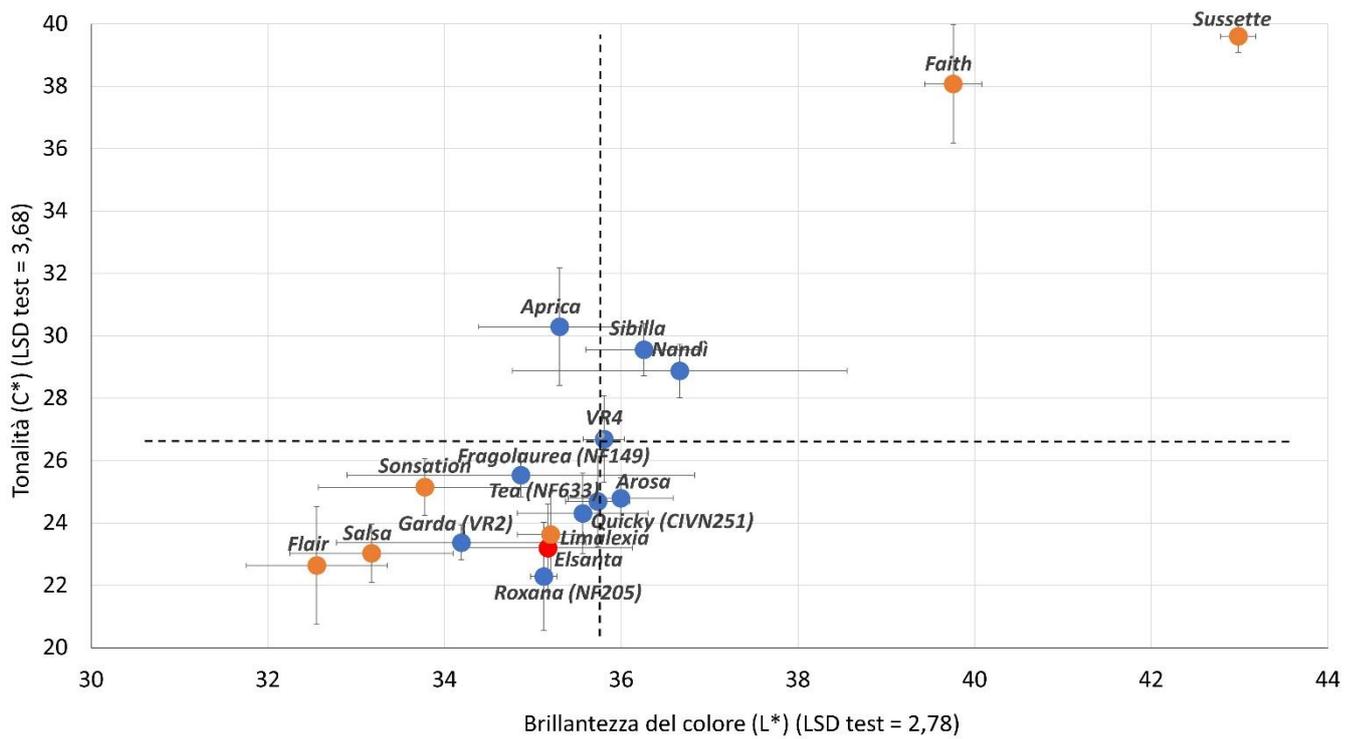


Fig. 7: Colorazione dei frutti, espressa tramite il parametro luminosità (L*) e Indice Chroma (C*). N=3. Le barre d'errore indicano l'errore standard dal valore medio. Viene riportato il valore critico derivante dal test LSD ($p < 0,05$). // External fruit color, expressed as L* (brightness) and C* (Chroma Index). N=3. Error bars indicate mean \pm SE. Critical value for LSD test ($p < 0.05$) is reported.

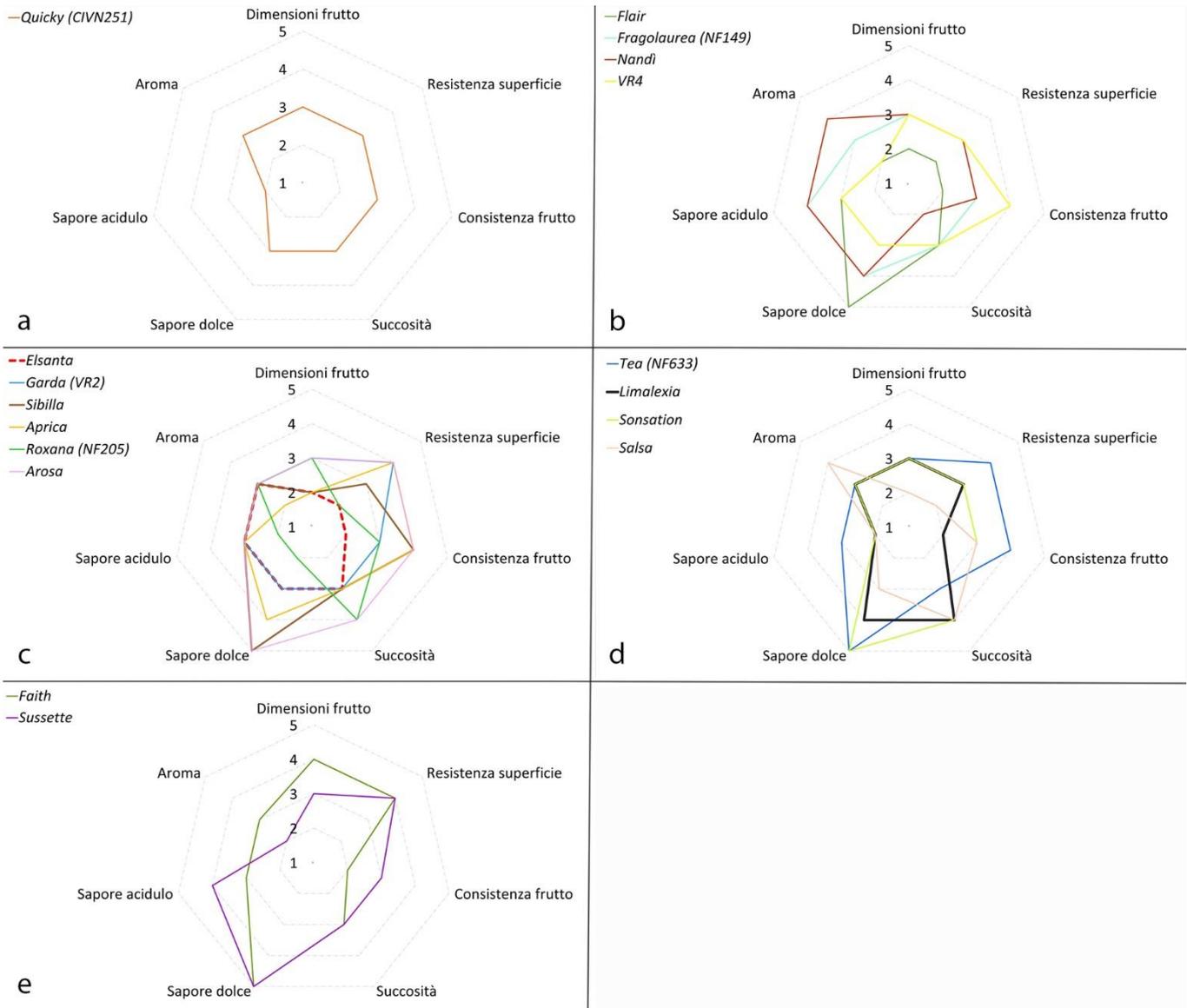


Fig. 8: Alcune caratteristiche qualitative dei frutti, valutate tramite le linee guide UPOV (da 1=molto scarso a 5=molto elevato). Le varietà sono suddivise in base alla precocità di maturazione (a, b, c, d, e). // Some qualitative parameters evaluated with UPOV guideline (from 1=very poor to 5=very high). Varieties are reported in order of ripening (a, b, c, d, e).

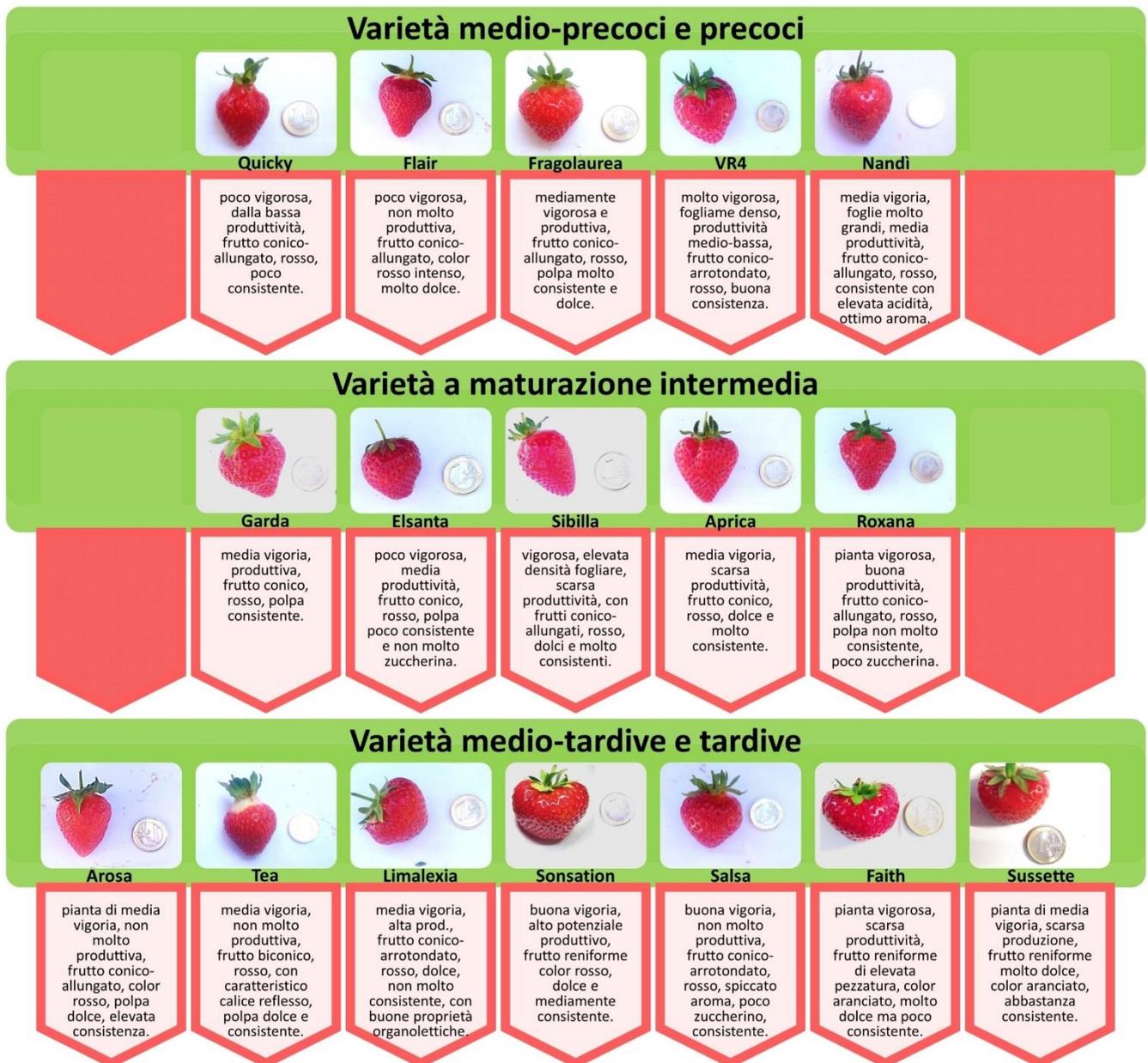


Fig. 9: Schema riassuntivo delle varietà valutate in questa prova // Summary of cultivars evaluated in this study.

APPENDICE 2: TABELLE

Tab. 1: Accessioni varietali prese in esame, elencate in ordine alfabetico. Per ciascuna varietà viene indicato il Paese d'origine, l'ente costituente e l'anno in cui è stata presentata la domanda di privativa di nuova varietà vegetale // *Strawberry varieties reported in alphabetical order. For each cultivar is indicated country of origin, breeder/holder, application date for patent protection*

Fonti:

Plantgest® (Retrieved February 20, 2020 from <https://plantgest.imagelinenetwork.com/it/varietà/frutticole/>)

CPVO - Community Plant Variety Office (Retrieved February 21, 2020 from <https://cpvo.europa.eu/en>).

Canadian Food Inspection Agency (Retrieved December 11, 2020 from <https://www.inspection.gc.ca/english/plaveg/pbrpov/cropreport/str/app00011461e.shtml>).

Varietà cultivar	Parentali parents	Origine origin	Costituente breeder	Anno domanda privativa application for plant variety rights (year)
<i>Aprica</i> *	non noti	Italia	CIV – Consorzio Italiano Vivaisti Società Consortile a r.l.	2014
<i>Arosa</i> *	non noti	Italia	CIV – Consorzio Italiano Vivaisti Società Consortile a r.l.	2001
<i>Elsanta</i> ®*	Gorella x Holiday	Olanda	CPRO-DLO Università di Wageningen	1984
<i>Faith</i> *	non noti	Olanda	Flevo Berry Holding B.V.	2013
<i>Flair</i> *	non noti	Olanda	Flevo Berry Holding B.V.	2007
<i>Fragolaurea</i> ® (NF149*)	non noti	Italia	New Fruits	2014
<i>Garda</i> * (VR2)	Incrocio intervarietale complesso tra Addie, Alba, Bel-rubi, Cardinal, Holiday	Italia	Apo Scaligera, CRA – Unità di ricerca per la frutticoltura (Forlì), Istituto Sperimentale di Frutticoltura – Provincia di Verona	2012
<i>Limalexia</i> *	Incrocio controllato tra selezioni 'E0011' x 'E0021'	Olanda	Limgroup	2014
<i>Nandi</i> *	non noti	Italia	CIV – Consorzio Italiano Vivaisti Società Consortile a r.l.	2015
<i>Quicky</i> ® (CIVN251*)	non noti	Italia	CIV – Consorzio Italiano Vivaisti Società Consortile a r.l.	2016
<i>Roxana</i> (NF205*)	Surprise del Halles x Senga Sengana	Italia	New Fruits	2001
<i>Salsa</i> * (PRI 9803)	Chandler x Polka	Olanda	Fresh Forward	2001
<i>Sibilla</i> *	non noti	Italia	CIV – Consorzio Italiano Vivaisti Società Consortile a r.l.	2014
<i>Sonsation</i> *	non noti	Olanda	Flevo Berry Holding B.V.	2015
<i>Sussette</i> *	non noti	Olanda	Flevo Berry Holding B.V.	2013
<i>Tea</i> ® (NF633*)	non noti	Italia	New Fruits	2014
<i>VR4</i>	non noti	Italia	Apo Scaligera, CRA – Unità di ricerca per la frutticoltura (Forlì), Istituto Sperimentale di Frutticoltura – Provincia di Verona	-

® Marchio registrato riproduzione vietata.

*Varietà brevettata, moltiplicazione proibita.

Tab. 2: Descrizione delle accessioni sulla base di alcuni caratteri morfologici presenti nelle linee guida UPOV. Le varietà sono riportate in ordine di precocità di maturazione // *Morphological description of strawberry varieties, according to UPOV guideline. Varieties are reported in order of ripening.*

Varietà cultivar	Vigore pianta <i>plant vigor</i> (da 1=debole a 5=forte) <i>(from 1=weak to 5=strong)</i>	Densità fogliare <i>density of foliage</i> (da 1=bassa a 5=densa) <i>(from 1=sparse to 5=dense)</i>	Dimensioni foglie <i>leaf size</i> (da 1=piccole a 5=grandi) <i>(from 1=small to 5=large)</i>	Colore lamina superiore <i>leaf upper side color</i> (1=giallo/verde, 2=verde chiaro, 3=verde, 4=verde scuro, 5=verde/blu) <i>(1=yellow green, 2=light green, 3=medium green, 4=dark green, 5=blue green)</i>	Blistering fogliare <i>leaf blistering</i> (da 1=debole a 3=forte) <i>(from 1=weak to 3=strong)</i>	Lunghezza Picciolo <i>petiole length</i> (da 1=corto a 3=lungo) <i>(from 1=short to 3=long)</i>
<i>Quicky (CIVN251)</i>	2	2	4	3	1	1
<i>Flair</i>	1	2	2	3	1	1
<i>Fragolaurea (NF149)</i>	3	3	3	3	1	2
<i>VR4</i>	4	5	3	4	2	2
<i>Nandi</i>	3	3	5	3	1	1
<i>Garda (VR2)</i>	3	3	3	3	2	1
<i>Elsanta</i>	2	2	4	4	1	1
<i>Sibilla</i>	4	4	3	3	2	1
<i>Aprica</i>	3	2	4	4	1	1
<i>Roxana (NF205)</i>	4	4	2	4	3	3
<i>Arosa</i>	3	3	3	2	1	1
<i>Tea (NF633)</i>	3	3	2	2	2	1
<i>Limalexia</i>	3	3	3	4	1	1
<i>Sonsation</i>	3	4	3	3	1	1
<i>Salsa (PRI 9803)</i>	2	3	2	3	1	2
<i>Faith</i>	4	4	4	3	1	1
<i>Sussette</i>	3	3	3	3	1	1



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) Lizenz.
 Quest'opera è distribuita con [Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale 4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
 This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Für alle Abbildungen und Tabellen ohne Nennung des Urhebers gilt: © Versuchszentrum Laimburg.
 Per tutte le immagini e tabelle senza menzione dell'artefice vale: © Centro di Sperimentazione Laimburg.
 For all figures and tables without mention of the originator applies: © Laimburg Research Centre.